5.2443
.L58
Moll.

Die Binnenmollusken

der nördlich gemässigten Länder von Europa und Asien

und

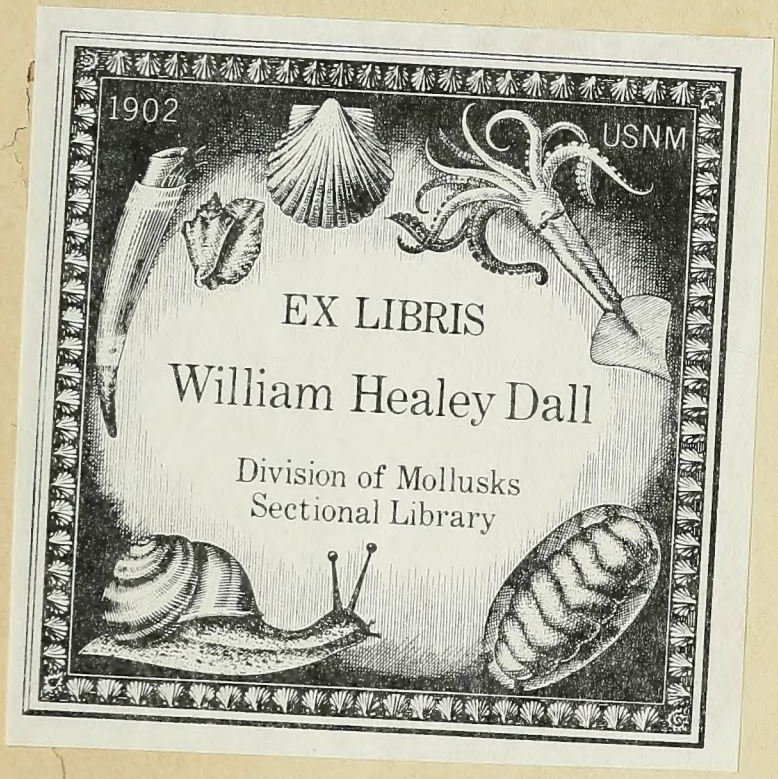
der arktischen Länder

von

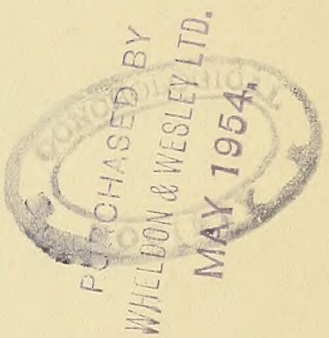
Hermann Jordan.

QL
407.5
.J87
1833
Prev.

-1101-


1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library

Division of Mollusks
Sectional Library



QL
407.5
J82
1883
MOLL

M(403).

K-2-a Jor

Division of Mollusks
Sectional Library

NOVA ACTA
der Ksl. Leop.-Carol.-Deutschen Akademie der Naturforscher
Band XLV. Nr. 4.

Die Binnenmollusken

der nördlich gemässigten Länder von Europa und Asien

und

der arktischen Länder

von

Hermann Jordan.

Mit einer Verbreitungstabelle, 8 Tafeln (Nr. VI—XIII) und zwei Karten (Nr. XIV).

Eingegangen bei der Akademie den 6. Januar 1882.

CONCHOLOGICAL SOCIETY
PURCHASED BY
WHELDON & WESLEY LTD.
MAY 1954

HALLE.
1883.
Druck von E. Blochmann & Sohn in Dresden.
Für die Akademie in Commission bei Wilh. Engelmann in Leipzig.

SMITHSONIAN
DEC 19 1955
LIBRARY

352424

506.43
.L58
Moll.

Seinem

verehrten Lehrer

Professor **Eduard von Martens**

in Hochachtung und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

S & Library modules Special Purchase 15 Dec 55
Weldon Wesley

Vorwort.

Die folgende Abhandlung, für deren Veröffentlichung ich der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie meinen aufrichtigsten Dank mir hiermit auszusprechen erlaube, sollte anfänglich nichts Anderes werden, als ein kurzer Aufsatz über Lebensweise und locales Vorkommen europäischer und vorzugsweise deutscher Binnenmollusken. Im Laufe der Zeit reihte sich Eines an das Andere, bis diese Schrift daraus wurde.

Die geographische Behandlung im zweiten Theile nimmt von Zeit zu Zeit Rücksicht auf die Geographie anderer Thierklassen und der Pflanzen, leider aber viel zu wenig. Soll eine Arbeit aus dem weiten Gebiete der Biogeographie Bedeutung haben, so darf sie weder ein in mehr oder weniger fliessende Rede eingekleidetes Verzeichniss neuer sowie schon bekannter Fundorte, noch eine solche sein, welche in einseitiger Besprechung einer einzigen Thierklasse stehen bleibt und auf die geographische Vertheilung der derselben angehörenden Formen eigene biogeographische Reiche begründet.

Ich erlaubte mir ferner, eine Tabelle anzufügen, welche alle aus den genauer besprochenen Ländern bisher bekannt gewordene Arten enthalten soll — hoffentlich fehlen nicht zu

viele davon! Der vielen Längsspalten halber bitte ich um Verzeihung. Ein Freund sagte mir sogar, eine Tabelle in diesem Umfange „sei ein Unding, oder vielmehr ein Unsinn“, und er hat vielleicht Recht. Aber sie kostete so viele Arbeit, dass ich meine Freude darüber, sie gedruckt zu sehen, nicht verhehlen kann.

Herrn Professor Eduard von Martens zu Berlin erlaube ich mir bei dieser Gelegenheit meinen aufrichtigen Dank für die grosse Liebenswürdigkeit zu sagen, mit welcher er mich mit Literatur und berathenden Worten unterstützte, und ein Gleiches thue ich meinem Freunde Dr. Fritz Kurtz in Berlin gegenüber.

Potsdam.

Der Verfasser.

Inhalts-Uebersicht.

Seite

I. Einleitung 189
II. Allgemeiner Theil 201
1. Das Vorkommen von Landschnecken, besonders von deutschen 201
2. Kurzer Vergleich des Vorkommens von Landschnecken und Pflanzen . 220
3. Veränderlichkeit der Landschnecken 230
4. Aufenthalt und Veränderlichkeit der Wassermollusken 235
III. Specielle Behandlung von einzelnen Verbreitungsdistricten . 254
Allgemeine Bemerkungen 254
A. Arktische Provinz 260
B. Nearktische Provinz 274
C. Paläarktische Provinz 283
Allgemeines darüber 283
1. Die germanische Region 291
Allgemeines darüber 291
a) Nord-Ostsee-Bezirk 294
b) Nordrussisch-sibirischer Bezirk 297
c) Keltischer Bezirk 302
d) Hochgebirge 307
e) Karpathisch-kaukasischer Bezirk 318
f) Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen 327
2. Die Mittelmeerregion 333
a) Der türkische Bezirk 334
b) Der italienische Bezirk 335
c) Der spanisch-algierische Bezirk 336
3. Die atlantische Inselregion 336

Seite
4. Centralasiatische Region 340
Allgemeines darüber 340
a) Altai-baykalischer Bezirk 344
b) Turkestanischer Bezirk 345
c) Tibetanischer Bezirk 347
D. Asiatischtropische Provinz 351
E. Australische Provinz 354
IV. Literaturanmerkungen zum Texte 359
V. Tabellarisches Verzeichniss der Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und centralasiatischen Region 364
Vorbemerkungen 364
Tabelle.
Anmerkungen zu der Tabelle 365
Alphabetisches Verzeichniss der in der Tabelle behandelten Arten . . 373
VI. Tafel-Erklärungen 387

I. Einleitung.

Jeder Form der organischen Schöpfung ist für Leben und Gedeihen ein bestimmtes Länder- oder Meeresgebiet eigenthümlich; entweder ist sie in zusammenhängendem Vorkommen überall, oder nur an einzelnen Punkten innerhalb desselben anzutreffen.

Hauptsächlich hängt diese geographische Verbreitung der organischen Formen von zwei Reihen von Ursachen ab, von kosmischen und tellurischen; erstere bedingen den Grad der Insolation, letztere die Vertheilung und gegenseitige Lagerung und Scheidung von Land und Wasser.

Aber sie ist nicht durch die heutigen klimatischen Verhältnisse und die heutige Vertheilung von Land und Wasser allein bedingt. Mindestens ebenso wichtig, manchmal sogar noch wichtiger, sind die klimatischen und geographischen Verhältnisse früherer Erdepochen. Wie sollte man sich zum Beispiel aus der gegenwärtigen Lage der Dinge erklären, dass die Fauna und Flora der Shetlandsinseln, der Färöergruppe und von Island gar nicht von denjenigen des europäischen Continentes abweichen, während die Pflanzen und Thiere der atlantischen Inseln so ganz anders aussehen, als diejenigen der ihnen zunächst liegenden Festländer? Es wäre keine Biogeographie, wollte man nur constatiren, dass dies sich so verhält und nicht nach den Gründen dieser Erscheinungen forschen. Untersucht man nun die Tiefen des Meeres, welches diese verschiedenen Inseln umschliesst, so findet man eine Tiefe von 4000 Metern um die Azoren und um Madeira herum und eine solche von 200 bis höchstens 700 Metern zwischen Europa, Britannien, den Färöer-Inseln, Island und Grönland. Nichts ist also wahrscheinlicher, als dass wir es bei den Azoren und Madeira, die dazu fast nur aus vulkanischem Gestein aufgebaut sind, mit Inseln zu thun haben, die niemals mit dem benachbarten Festlande in Verbindung standen, d. h. mit „oceanischen Inseln"; die geringen Meerestiefen aber zwischen Island und Grossbritannien lassen

sofort die Vermuthung aufkeimen, dass man hier ehemalige Landverbindungen annehmen dürfe, dass diese Inseln als „continentale" Inseln aufzufassen seien. Finden wir dann aber noch, dass die Miocänflora in höheren und mittleren Breiten der ganzen nördlichen Hemisphäre eine auffallend gleichartige ist, so wird aus der Wahrscheinlichkeit solcher früherer Landverbindungen eine Gewissheit.

Andererseits kann aber das Vorkommen ähnlicher, analoger, oder identischer Formen in verschiedenen Ländern nicht immer durch die Annahme erklärt werden, dass dieselben sich unter dem Einflusse früherer, wesentlich anderer Verhältnisse über ein grosses Erdgebiet ausgebreitet hätten, und dass ihr ehemaliger grosser und zusammenhängender Verbreitungsbezirk später durch irgendwelche Ereignisse in mehrere kleinere und unzusammenhängende getrennt worden wäre. Ziemlich auf der ganzen nördlichen Halbkugel kommen zwei kleine Süsswasserschnecken vor: *Planorbis albus* Müll. und *Limnaea truncatula* Müll. Dieselben Formen sind aber auch im südlichgemässigten Südamerika als *Limnaea viatrix* d'Orb. und *Planorbis Pfeifferi* Strob. in einer solchen Häufigkeit und bis zu einer solchen Höhe (nämlich 1900 m) hinauf vertreten, dass an eine neuere Einschleppung durch den menschlichen Verkehr nicht zu denken ist. Da nun aber alle Verbindungsglieder fehlen, wird man hierfür eine andere Erklärung finden können, als die, dass gleiche klimatische Verhältnisse ähnliche Formen sich entwickeln liessen? Bekanntlich beherbergen auch in botanischer Beziehung die südarktischen Länder viele mit nordarktischen gleiche Gattungen und diese mit entsprechenden oder wie man sagt „vicarirenden" Arten.

Andere merkwürdige Beispiele von zerstreuter geographischer Verbreitung organischer Formen, hier zweier Vögel, lehrt uns Seebohm (A. 1) [1]) kennen. Ueber den ganzen nördlichen Theil unseres europäisch-asiatischen Continentalcomplexes ist die Gattung *Parus* in mehreren Arten, Unterarten und Varietäten verbreitet, welche sich um die Form *Parus palustris* gruppiren. In Japan, Kamschatka und gegen Norden hin finden sich abweichende Formen, aber diejenigen aus Südosteuropa und aus China sind absolut identisch. Ebenso sind nach Seebohm *Emberiza schoeniclus* aus Europa und Westasien und *Emb. pyrrhuliua* aus Japan einander ganz gleich, während *Emb. passerina*

[1]) (A. 1) — d. h. Anmerkung 1 von den am Ende der Arbeit aufgeführten Literatur-Anmerkungen.

zwischen den gleichen Formen mitteninne liegt. In letzterem Falle würden wir wohl eine ehemalige Uniformität mit später[1]) erfolgter Trennung vor uns haben, während wir bei dem ersten mindestens zweifelhaft sein können.

Haben wir nun bei der Frage: woher stammen die gegenwärtigen organischen Formen unserer Erde und warum sind ihre Verbreitungsbezirke in heutiger Weise begrenzt, uns mehr an paläontologische Thatsachen zu halten, so sollten letztere doch nie die Aufstellung von biogeographischen Provinzen beeinflussen, welche lediglich den augenblicklichen Stand der Dinge kennzeichnen sollen, können nie bei Beantwortung der Frage mitsprechen: wie begrenzt man am besten die Verbreitungsgebiete der lebenden Pflanzen- und Thierformen. Es wäre daher zum Beispiel unrecht zu sagen, man dürfe jetzt keine besondere arktische Provinz oder Region ausscheiden, da in früherer, besonders tertiärer Epoche eine solche sich wohl kaum absonderte. Man würde dann vielmehr über das Thema schreiben: Verbreitung der organischen Formen zur Tertiärzeit!

Nach den aussermeerischen Formen der Gegenwart und ihrer geographischen Verbreitung kann man folgende, für Faunen und Floren ziemlich übereinstimmende Hauptverbreitungsprovinzen unterscheiden (vergl. Karte 1):

A. **Borealzone:**
- 1) Arktische Provinz: die nordarktischen Länder.
- 2) Nearktische Provinz: das gemässigte Nordamerika.
- 3) Paläarktische Provinz: die gemässigten Länder des östlichen Continentalcomplexes.

B. **Neotropische Zone:**
- 4) Neotropische Provinz: die amerikanischtropischen Länder.

C. **Paläotropische Zone:**
- 5) Aethiopische Provinz: die afrikanischtropischen Länder.
- 6) Asiatischtropische Provinz: die asiatischtropischen Länder.

D. **Australzone:**
- 7) Australische Provinz:
  - a) Australcontinent.
  - b) Polynesien.

(E.) **Antarktische Zone:**
- (8) Antarktische Provinz, wegen der geringen Ausdehnung kaum als selbstständige Zone oder Provinz haltbar.

[1]) Vielleicht nachdem ganz Innerasien Land geworden war?

Ein Vergleich des genannten Provinzensystems mit den Systemen einiger bekannter Biogeographen gestaltet sich folgendermaassen:

	Grisebach (A. 2)	Schmarda (A. 3)	Sclater (A. 5)			Wallace (A. 4)		
Antarktische Provinz (?)	Antarktisches Waldgebiet	20. Patagonien	Neotropische Region	Dendrogäa	Neogäa	Neotropische Region	Australzone, Notogäa	
	Pampas	19. Pampas						
Neotropische Provinz	Chile	18. Peru-Chile						
	Brasilien / Hylaea (Amazonasgebiet)	17. Brasilien						
	Andengebiet							
	Cisäquatoriales Südamerika / Westindien / Mexikanisches Gebiet	16. Mittelamerika	Antillen-Subregion					
Nearktische Provinz	Prairiegebiet / Kalifornisches Gebiet / Westliches Waldgebiet	8. Nordamerika	Nearktische Region	Arctogäa		Nearktische Region	Borealzone	Arctogäa
Arktische Provinz	Arktisches Gebiet	1. Polarländer	Paläarktische Region		Paläogäa	Paläarktische Region (mit Japan u. Nord-China)		
Paläarktische Provinz	Oestliches Waldgebiet	2. Mitteleurop. Reich						
	Steppengebiet	3. Kaspische Steppen 4. Zentr. Hochasien						
	Mittelmeergebiet	5. Mittelmeerfauna						
	Gebiet der Sâharâ	9. Sâharâ						
Aethiopische Provinz	Sudân / Kalakariwüste / Kapgebiet	10. Westafrika 11. Hochafrika	Aethiopische Region			Aethiopische Region	Paläotropische Zone	
		12. Madagaskar	Lemurische Subregion					
Asiatisch-tropische Provinz	Chinesisch-japanisches Gebiet	6. China 7. Japan						
	Monsungebiet	13. Indien 14. Sundawelt	Indische Region			Orientalische Region		
Australische Provinz	Australisches Gebiet	15. Australien	Australregion: Antarctogäa			Austral. Region	Australzone, Notogäa	
	(Ausserdem: Ozeanische Inseln)	21. Polynesien	Pazifische Reg.: Ornithogäa					

Scharfe Abgrenzungen finden nirgends statt, als da, wo Klimascheiden mit äusseren Hindernissen der Verbreitung zusammenfallen, wie z. B. durch die Wüste Sâharâ zwischen den Gebieten nord- und südwärts derselben, oder schon weniger scharf z. B. durch das riesenhaft emporragende und nach Süden hin steil abfallende Himalaya-Gebirge. Ganz allmählich vollziehen sich Uebergänge auf Gebieten weithin zusammenhängender Flachländer, wie in Russland oder Amerika, bewirkt durch die allmähliche Abnahme der Wärme und die Abschwächung der Einwirkungen angrenzender Oceane.

Manche kleine Inseln und Inselgruppen zeigen so auffallende Eigenthümlichkeiten in ihrer Fauna und Flora, dass sie fast gleichwerthig dastehen mit unendlich grossen Festlandsdistricten. So ist die Gruppe der Sandwich-Inseln in Bezug auf ihre Pflanzen- und Thierformen nicht weniger auffallend von allen umliegenden Ländern differenzirt, als der riesenhafte Continentalcomplex der gemässigten Länder von Europa und Asien; die atlantischen Inseln der Azoren, Kanaren, Madeira und Capverden bilden ein fast ebenso in sich selbst abgeschlossenes Ganzes mit gleicherweise stark zum Ausdruck kommenden Untergruppen, wie die Masse des afrikanischen Erdtheiles südlich der grossen Wüste, und es ist nur das Vorkommen einiger weniger weit verbreiteter Arten, welches Zuziehung solcher „oceanischer" Inseln zu der einen oder anderen der oben genannten Hauptprovinzen rechtfertigen kann. Eine solche ist aber hier weniger aus wissenschaftlichen Gründen durchgeführt, als vielmehr aus solchen, welche eine Vereinfachung der allgemeinen Uebersicht bezwecken. Grisebach (A. 2) betrachtet in einem Kapitel „oceanische Inseln" alle solche Einzelgruppen besonders; doch scheint mir diese Art und Weise der Behandlung noch mehr äusserlicher Natur zu sein, als eine Zurechnung derselben zu der immerhin noch am nächsten verwandten Festlandsprovinz.

Es sei mir gestattet, eine kurze Uebersicht der von mir an dieser Stelle befolgten biogeographischen Eintheilung der Erde zu geben; Erwähnung charakteristischer Thier- und Pflanzentypen aber sei mir hier erlassen! (Siehe Karte 1.)

A. Die arktische Provinz. Die Länder um den Nordpol herum.

I. **Europa und Westsibirien.** Die Südgrenze geht von 64—65° n. Br. im Westen schräg bis 60° n. Br. am Ural herunter, in Asien dann wieder etwas, aber sehr allmählich in die Höhe. Man könnte diese Südgrenze ungefähr nennen: Polargrenze des europäischen Getreidebaues, Aequatorialgrenze der Verbreitung des Renthieres und stückweise die Jahres-Isotherme von 0° (C. oder R.). Nach Osten zu rechnen wir hierher noch das nördliche Flusssystem des Ob. Die Insel Island ist in ihrem Charakter zweifelhaft.

II. **Ostsibirien und Kamschatka.** Die Südgrenze zieht sich in einer nach Südsüdosten zu offenen Bogenlinie vom Ob bis nach dem nordöstlichen Ende des Stanowoigebirges, geht dann aber um dieses Gebirge herum und schliesst noch die Küsten des Ochotskischen Meeres von Ochotsk bis Udskoi, vielleicht noch einen schmalen Küstenstrich bis zur Amurmündung, bis Nikolajewsk[1]) hin ein. Wenigstens kommen hier sogar noch Tundrabildungen vor.

III. **Arktisches Nordamerika.** Im Westen fängt das arktische Gebiet wie in Europa wegen äquatorialer Meeresströmungen erst bei 60—62° n. Br. an. Sitka (57° 3′ n. Br.) hat noch ein Jahresmittel von + 6,2° C., während sein kältester Monat im Mittel kaum unter 0,0° C. sinkt. Im Inneren aber, von den Rocky Mountains an, dringt es nach Osten zu, besonders unter den erkältenden Einwirkungen der Hudsonsbai immer weiter nach Süden vor, bis es sogar den nördlichen Theil von Newfoundland und die Anticosti-Insel noch mit einschliesst. Hier geht auch die äquatoriale Grenze des Treibeises am südlichsten.

IV. **Grönland** kann man wohl mit demselben Rechte zu Europa wie zu Amerika rechnen; jedenfalls darf man es wohl nicht ohne Weiteres zu letzterem hinzuziehen.

B. Paläarktische Provinz.

Die Nordgrenzen der paläarktischen Provinz (und auch der nearktischen) entsprechen den Südgrenzen der arktischen. Mit der paläarktischen (und auch der nearktischen) Provinz fangen dichte Wälder an, welche in der arktischen Provinz fehlen. Im Süden wird die paläarktische Provinz von dem grossen

[1]) Jahresmittel: —2,9° C.; Juli: +16,2° C.; Januar: —24,5° C.

afrikanisch-asiatischen Wüstengürtel begrenzt und schliesst ausserdem im centralen und östlichen Asien noch die Länder ein, welche nördlich von dem grossen Gebirgsgürtel liegen, der im Westen mit dem Hindukusch anfängt und in einem nach Nordwesten offenen Bogen bis zum Amur sich hinzieht; es gehören dazu auch das Amurland, die Manschurei von der Wasserscheide zwischen dem Amur und den südmanschurischen Küstenflüssen an, die Inseln Sachalin und Yezo, vielleicht auch der nördlichste Theil von Nipon.

I. Germanische Region (oder das „östliche Waldgebiet" von Grisebach (A. 2)). Dieselbe umschliesst Europa zwischen den Südgrenzen der arktischen Provinz und dem Gebirgsgürtel, welchen Pyrenäen, Sevennen, Alpen, Balkan und Kaukasus bilden. Dazu gehört unter allen Umständen Westsibirien nördlich von der Kirghisensteppe und westlich von der Wasserscheide zwischen Ob und Jenissei. Vielleicht zieht sich am Nordrande der centralasiatischen Gebirge noch ein Landstrich hin, den man zu dieser germanischen Region rechnen könnte — vielleicht!

Eine noch weitere Eintheilung dürfte sich von dem Standpunkte der allgemeinen Biogeographie aus nicht machen lassen; höchstens könnte man von einem westlichen und einem östlichen Theile reden.

Die genannten Hochgebirge ziehen weniger eine Grenzlinie zwischen dieser und der folgenden Region, als dass sie wie etwas selbstständig Dastehendes zwischen beide mitteninne gelagert sind.

II. Region der Mittelmeerländer. Diese Region umfasst die Länder des Mittelmeerbeckens: pyrenäische Halbinsel, das mittelmeerische Frankreich mit dem südlichen Rhônethal, Italien, das österreichische Litorale, die Balkanhalbinsel, Südrand der Krym, ganz Afrika nördlich der Sâharâ, Syrien, Palästina, Kleinasien, Transkaukasien, Armenien, Persien und Mesopotamien. Grisebach geht mit seinem Gebiete der Mittelmeerländer nicht so weit nach Osten hin vor, aber nicht in Uebereinstimmung mit anderen Botanikern.

III. Region der atlantischen Inseln, Azoren, Madeira, Kanaren und Capverden (St. Helena?). Diese Inseln hängen sehr locker untereinander zusammen.

IV. Centralasiatische Region. Dieselbe umfasst als

1) nördlichen Theil die Gebirgsländer vom Altai, ungefähr von den Städten Tomsk, Barnaul und Semipalatinsk an und die Gebirgsländer nördlich

von der Wüste Gobi bis über den Baykalsee hinaus nach Transbaykalien, Ostsibirien und dem Amurland hin;

2) als südlichen Theil die turkestanischen, turanischen und tibetanisch-mongolischen Länder.

Das Amurland, Sachalin und Yezo erinnern schon vielfach an Formen des tropischen Ostasiens.

C. Asiatischtropische Provinz.

Diese Provinz umschliesst die asiatischtropischen Länder von Afghanistan an bis zur Wasserscheide zwischen den südmanschurischen Küstenflüssen und dem Amur, und bis zu den südjapanischen Inseln einschliesslich der grösseren südlichen Hälfte von Nipon. Von den ostindischen Inseln gehören ganz bestimmt dazu: Borneo, Sumâtra, Java und die Philippinen — in weniger bestimmter Weise auch Celebes und die Inselreihe von Bali bis Timor.

Man kann folgende Regionen unterscheiden:

I. Vorderindien mit Ceylon (mit Anklängen an Afrika).
II. Hinterindien.
III. Sumatra bis Timor, letzteres in etwas fraglicher Weise.
IV. Borneo und Celebes, letzteres in sehr fraglicher Weise.
V. Philippinen.
VI. China mit Hainan und Formosa.
VII. Südliches Japan.

D. Australische Provinz.

Von den Molukken und Neuguinea an sämmtliche Länder und Inseln von Australien und Oceanien umfassend.

I. Australische Unterprovinz.
1) Australien und Tasmanien.
2) Neuseeland, Norfolk-, Auckland-, Chatham- und Kermadek-Inseln mit antarktischen Anklängen.

II. Polynesische Unterprovinz.
1) Neucaledonien.
2) Innere polynesische Inselreihe:

Molukken, Neuguinea mit den Festlandslandstrichen am Cap York, Aru-, Salomon-Inseln, Neuhebriden, Viti-Inseln.[1])

3) Aeussere polynesische Inselreihe:

Palaos, Marianen, Karolinen, Marschall-, Radak-, Gilbert-, Ellice-, Phönix-, Samoa-, Niedrige-, Cooks- und Marquesas-Inseln.

4) Sandwich-Inseln.

E. Aethiopische Provinz.

Dieselbe umfasst Afrika südlich von der Sâharâ, Südarabien und Madagaskar mit den Maskarenen.

1) Westliches Afrika, von der Sâharâ bis zur Kalahari-Wüste.

2) Länder am Cap der Guten Hoffnung, mit der Kalahari-Wüste.

3) Oestliches Afrika und Arabien mit Sokôtra.

4) Madagassische Unterprovinz: Madagaskar, Maskarenen, Almiranten und Seychellen (mit Anklängen an Indien).

F. Nearktische Provinz,

gebildet aus dem gemässigten Nordamerika von den Südgrenzen der arktischen Provinz bis nach Mexico hin, ausschliesslich Florida.

1) Atlantische Region, nach Westen hin den Missouri und Mississippi nur wenig überschreitend, nördlich vom Missouri bis an die Rocky-Mountains reichend.

2) Centrale Region, trockene Region der südlichen Rocky-Mountains und der Prairien.

3) Pacifische Region, von Aljaska bis Kalifornien die schmale westliche Abdachung der grossen Gebirge einschliessend. Die eigentlich kalifornische Flora geht nicht so weit nördlich.

G. Neotropische Provinz,

das tropische und subtropische Süd- und Mittelamerika mit Westindien und Florida.

1) Mittelamerika und Westindien mit Florida.

2) Andische Region, von Trinidad und Venezuela die Andenkette entlang bis Ekuador, Peru (und Bolivia?).

[1]) Nicht „Fidschi"-Inseln! Der Ausdruck „Fidschi" stammt von dem englischen „Feejee". Die Eingeborenen sagen „Viti".

3) Das atlantisch-tropische Südamerika.
4) Das südlich-gemässigte Südamerika.
5) Galapagos-Inseln.

H. Antarktische Länder und Inseln,
kaum als Provinz zu bezeichnen. Es gehören hierher: Südspitze von Südamerika, Feuerland, Falkland-Inseln, Tristan da Cunha, Inseln St. Paul und Amsterdam, Kerghuelensland. Auch in den südlichen Theilen der australischen Provinz fehlt es nicht an antarktischen Anklängen.

Wenn es im Allgemeinen und Grossen richtig ist, zu sagen, dass die Hauptverbreitungsprovinzen der organischen Wesen mit den Wärmezonen auf der Erde zusammenfallen, wird man im Engeren, für die Verbreitung einzelner Thier- und Pflanzengattungen oder gar Arten nach manchen anderen Gründen, als der jährlichen Durchschnittstemperatur suchen müssen, und oft kann diese sogar ganz nebensächlich werden — um von vornherein von dem Standpunkte abzusehen, dass man unter gleichem Breitengrade innerhalb eines Festlandsbezirkes gleiche Faunen und Floren zu erwarten hätte! Die Isothermenlinien sind für die biologische Geographie nur in oceanischen Klimaten wichtig, wo in Folge des Einflusses angrenzender, grosser Oceane die Winter- und Sommertemperaturen wenig von einander abweichen. In Ländern mit continentalem Klima ist der Unterschied zwischen beiden zu gross, als dass nicht eine jede gesondert ihren Einfluss auf die Wesen der organischen Natur geltend machte. Da nun aber der Uebergang von oceanischem zu continentalem Klima sich äusserst allmählich vollzieht, so werden wir auch in dieser Beziehung keine scharfe Grenzen finden, ausser da, wo äusserliche Hindernisse, z. B. hohe Gebirge, einen Küstenstrich scharf von dem inneren Lande absondern — so im Westen von fast ganz Amerika und im Nordosten von Asien, an dem Ochotskischen Meere. In Europa dagegen macht der Atlantische Ocean in ganz sanft sich abstufender Weise seinen Einfluss weithin geltend, und es ist schwer zu sagen, von wo ab ungefähr man einen solchen als nicht mehr vorhanden constatiren kann. Die meerische Einwirkung selbst kann von zweierlei Natur sein, erkältend oder erwärmend. An den Westküsten der nördlichen Continente bedingen Aequatorialströmungen bis weit nach Norden hin höhere Temperaturen, während an den Ostküsten ein umgekehrtes Ver-

hältniss in Folge von Treibeis führenden Polarströmungen stattfindet. In Südwestskandinavien und von Britisch-Columbia bis Aljaska hin begegnen wir Formen der gemässigten Regionen nordwärts bis zu 60° n. Br., während hier Newfoundland und dort die Länder am Ochotskischen Meerbusen südwärts bis zum nördlichen Amurland, bis 50° n. Br. hin den Stempel arktischer Natur deutlich an sich tragen.

Erhebliche Modificationen entstehen ferner durch die verschiedenen Höhenzonen der Hochgebirge. So findet man auf dem Kamme der Sudeten und in der alpinen Region der Alpen Manches, was an nordpolarische Fauna und Flora erinnert. Artenarmuth und Artenreichthum pflegen bezüglich der Fauna und Flora Hand in Hand zu gehen, und eine eigenthümliche Analogie besteht in heissen Ländern und kalten Meeren einerseits und kalten Ländern und warmen Oceanen andererseits zwischen Pflanzen und Thieren in ihrer Grössenentwickelung. Riesenformen finden wir in kalten Meeren und in heissen Ländern, während kleine Typen den kalten Ländern und den warmen Oceanen angehören.

Derart sind die Gesetze, welche die Differenzirung von grossen und kleineren biogeographischen Provinzen und Regionen begründen. Andere aber machen sich geltend, um die sogenannten „Vegetationsformationen“ und die Standorte der verschiedenen Thierarten zu bedingen. Ein Thier oder Pflanze kommt innerhalb eines gewissen Verbreitungsgebietes, aber nicht in überall gleichmässiger Vertheilung vor; es braucht zum Leben und Gedeihen eine gewisse eigenthümliche Beschaffenheit des Standortes, und manche Art ist darin wählerischer als andere, ist in seinem „localen Vorkommen“ an ganz bestimmte Bedingungen gebunden. Voraussichtlich werden hierin den Pflanzen vorzüglich solche Thiere ähneln, welche ein schwach entwickeltes Vermögen der freien Ortsbewegung haben, z. B. also die Mollusken, denen die folgenden Seiten im Engeren gewidmet sein sollen.

So erwähnen wir hier als einflussreich auf die Verbreitung gewisser Pflanzen- und wohl auch Thierarten, besonders also Mollusken, die geognostische Beschaffenheit der anstehenden Gesteinsart — sei es nun, dass die durch dieselbe bedingten physikalischen Eigenschaften der Bodenunterlage als Hauptmoment anzusehen sind, oder sei es, dass den chemischen Eigenschaften derselben der grössere Einfluss zugeschrieben werden muss.

Bei den aussermeerischen Mollusken, den Binnenmollusken, hat sich als bei Thieren mit ausserordentlich gering entwickelter oder fehlender Fähigkeit der leichten Ortsveränderung eine um so grössere Accommodationsfähigkeit an alle mögliche Verhältnisse herausgebildet; nur die organischen Lebens absolut entbehrenden, sterilsten Salzwüsten und die Regionen des ewigen Eises und Schnees meiden sie gänzlich. Andererseits ist aber für die einzelnen Formen eine äusserste Empfindlichkeit für Wärme-, Feuchtigkeits-, Licht- und Luftveränderungen zum Ausdruck gekommen. Landmollusken findet man darum fast überall, aber in bestimmter Faunenfacies für jede, auch geringe Abstufung, welche sich in den Uebergängen von dem einen Klima zum anderen, von einer Höhen- und Wärmezone zur anderen geltend macht. Und hierin ist der Grund für gewisse Analogieen zu suchen, welche zwischen der Verbreitung mancher Mollusken einerseits und derjenigen mancher höherer Pflanzenarten, als der Locomotion gänzlich entbehrender Wesen andererseits vorhanden sind — abgesehen von einzelnen Fällen, wo Schneckenarten an das eine oder andere Gewächs gebunden sind, wo also von keiner Verbreitungs-Analogie, sondern nur von Verbreitungs-Abhängigkeit die Rede sein kann.

II. Allgemeiner Theil.

1. Das Vorkommen von Landschnecken, besonders von deutschen.

Nach ihrem Aufenthaltsorte glaubte man früher die Mollusken in drei scharf getrennte Abtheilungen gruppiren zu müssen: Land-, Süsswasser- und Meerbewohner, und man brachte damit eine specifische Verschiedenheit der Athmungsorgane in Verbindung. Wenn auch Familien und Gattungen in dieser Beziehung immerhin noch scharf genug von einander gesondert sind, so lernte man doch im Laufe der Zeiten mehr und mehr Ausnahmen von dieser Regel kennen, so dass letztere kaum mehr als solche betrachtet werden kann.

So lebt bei uns eine *Succinea, S. Pfeifferi* Rossm., mehr im Wasser als auf dem Lande; eine andere, *S. putris* L., kann wenigstens auch recht gut sehr lange im Wasser ausdauern, während die dritte deutsche Art, *S. oblonga* Drap., oft recht weit von allem Wasser entfernt, auf ziemlich trockenen Wohnplätzen vorkommt. Kleine Limnäen (*L. peregra* Müll. und *L. truncatula* Müll.) und kleine Pisidien sieht man öfters, besonders erstere, zwischen feuchten Moos- und Grasstengeln kriechen. In Indien ist eine Gattung der Familie der Limnäaceen (*Camptonyx*) in der Mehrzahl der Arten und ebenda die Litorinidengattung *Cremnoconchus* vollkommen zur Landbewohnerin geworden. Bekannt ist in dieser Beziehung die interessante, vom alten Müller stammende Legende von der auf Lindenbäumen zur Winterszeit kriechenden *Limnaea peregra.*[1])

[1]) welche man auch schon durch eine von Müller begangene Verwechselung mit *Succinea oblonga* Drap. zu erklären versuchte (?).

Zwischen Meer- und Süsswassermollusken ist die Abgrenzung schärfer; man kennt wenigstens ausser *Hydrobia* (im weiteren Sinne) keine Gattung, von welcher einige Arten so recht eigentlich Süss- und andere Salzwasserbewohner wären. Ausserdem dringen viele Süsswasserarten in schwach gesalzenes und selbst in Wasser vor, welches den vollen Salzgehalt des Meeres aufzuweisen hat.

Es ist schon vielfach die Rede davon gewesen, ob und inwieweit der geognostischen Beschaffenheit der Bodenunterlage ein Einfluss auf das Vorkommen und die Gestaltung der Landschnecken zugesprochen werden müsse, ob man zugeben könne, dass die Art des Substrates Ursache davon sei, dass hier viele, dort wenige Schnecken gefunden werden, dass ihre Gehäuse an einer Stelle kugelig, an einer anderen platt, hier schärfer, dort schwächer gekielt erscheinen — und so viel hat man darüber bereits gesprochen und auch so Vieles geschrieben, dass aus dem Lesen allein dieser Literatur kaum Jemand ein selbstständiges Urtheil sich wird bilden können.

Um nur ein Beispiel davon zu geben, wie auch die Urtheile erfahrener Conchyliologen hierüber auseinandergehen, will ich zwei Aeusserungen anführen, welche mir unter Anderen hinsichtlich des Einflusses aufgestossen sind, welchen Vorhandensein oder Fehlen von Kalk auf Mollusken ausüben könne:

1. Nach S. Clessin (A. 6) finden sich in einem dichten Buchenwald, dem „Horn“ bei Zusmarshausen in Bayern, eine Menge Schneckenarten, z. Th. mit zahlreichen Individuen, z. B. *Clausilia biplicata* Mtg., *Helix hortensis* Müll., *Helix lapicida* L. Die Gehäuse von *Claus. biplicata* sind durchweg weisslich, mehr oder weniger epidermislos und „benagt“, und Clessin meint darüber: die nach und nach dichter werdende Laub- und Humusdecke des Bodens versperrt den Schnecken den Kalk desselben; dieselben suchen sich nun auf aussergewöhnliche Art einen Ersatz für diesen zu schaffen, nämlich durch räuberisches „Benagen“ der Gehäuse anderer Individuen, wozu sie durch die in Folge von Verwitterung eingetretene Entblössung der Kalkschicht „gereizt“ zu werden scheinen. Nun scheint der Kalk, der schon einmal durch den Organismus der Thiere gegangen ist, nicht mehr so feste Gehäuse hervorbringen zu können, als frisch von der Erde entnommener; darum verwittern letztere sehr schnell, ein Uebelstand, der sich allmählich

immer mehr steigert und schliesslich ein Verringern, wenn nicht endliches Verschwinden der Schneckenfauna bedingt. Darum (?) findet man inmitten dichter Laubwaldbestände meistentheils auch keine Schnecken, trotz der so günstigen (?) Bedingungen. Die Gehäuse von *Helix hortensis* ferner sind so dünn, dass sie nur aus Epidermis zu bestehen scheinen, während *Helix lapicida* endlich ausserordentlich klein bleibt und ein Gehäuse mit fast verschwindendem Kiele absondert.

Dem gegenüber schreibt Weinland (A. 7),

2. er habe auf der schwäbischen Alp, wo Kalk doch überall die Unterlage bilde, *Helix hortensis* in einem hohen Buchenwalde ebenfalls mit papierdünnen Schalen in grosser Menge gefunden, genau so, „wie man *Helix arbustorum* L. aus der Urgebirgsformation des Schwarzwaldes kenne", bei *Limax arborum* Bauch. ausserdem eine ausserordentliche, die Dicke der Schalen betreffende Verschiedenheit zu constatiren Gelegenheit gehabt[1]); er glaubt aber durchaus nicht, dass dies etwas damit zu thun habe, ob den Thieren der Kalk des Bodens zugänglich sei oder nicht, indem er vielmehr als Grund dieser Vorkommnisse individuelle Disposition angesehen haben will, eine von Anfang an vorhandene, physiologische Beschaffenheit der Thiere.

Clessin und Weinland denken augenscheinlich bei dem Besprechen des Einflusses, den der Kalk des Bodens auf die Schneckenfauna ausüben könne, hauptsächlich an ein directes Uebergehen desselben in den thierischen Organismus.

Rossmässler dagegen war weit davon entfernt, einen solchen directen Einfluss des mineralischen Gesteins auf den animalischen Organismus für möglich zu halten. So sagt er an einer Stelle seiner so gern und vielfach gelesenen anmuthigen „Reiseerinnerungen aus Spanien" (A. 8): „Es hatte sich auch hier" (nämlich in Cartagena) „meine alte, schon so oft gemachte Erfahrung bestätigt, dass auf Gneiss, Glimmerschiefer und anderen kalkarmen Gebirgsarten die Schnecken selten sind und selbst gänzlich mangeln, wenn auch eine üppige Vegetation, namentlich eine aus Moos und faulenden Blättern bestehende Bodendecke fehlt; dass dagegen der Kalk meist sehr reich daran ist. Es liegt darin nichts Auffallendes, wenn man sich erinnert, dass die

[1]) Wie man solche Verschiedenheiten bei rudimentären Bildungen oft beobachten kann!

Schnecken eine kalkreiche Nahrung bedürfen, um daraus ihre Gehäuse bauen zu können, die ja nur aus Kalk und etwas thierischem Leime bestehen. So spricht sich auch hier die grosse, den Erdkreis durchdringende Erscheinung, der Kreislauf des Lebens aus. In ewig wiederkehrendem Wechsel durchkreist das Leben den Stoff, diesen in immer neue Formen kleidend. Unendlich kleine Mengen der mächtigen Kalkberge führte das Wasser, das Alles lösende, in die Pflanze über. Diese gab ihren Kalkgehalt mit ihren Blättern der hungrigen Schnecke, dass sie daraus ihr Gehäuse baue; und wenn diese gestorben ist, so giebt sie den nun leichter löslichen Mörtel ihres Gehäuses wieder an den Boden zurück. Dann beginnt der kleine Kreislauf des Kalkes aufs Neue. Nur die Formen sind vergänglich — der Stoff ist unsterblich und unverlierbar!"

Ein genaueres Eingehen auf das Kapitel der localen Abweichungen und des localen Vorkommens von Mollusken sowie dessen muthmasslichen Gründen scheint hiernach weder überflüssig noch unnütz zu sein, und vielleicht gelingt es mir, einige passende Bemerkungen dazu anzubringen.

Im Allgemeinen hat man unter den Landgastropoden nach ihrem Aufenthaltsorte schon lange zwischen Laub-, Erd- und Steinschnecken unterschieden. Indessen finden wir Schnecken, die dies Alles zusammen, bezw. Keines davon so recht eigentlich sind; andere, z. B. einige Fruticicolen[1]), treten nach den Jahreszeiten einmal als das Eine, dann wieder mehr als das Andere auf, nämlich im Frühjahr als Erd-, und im späteren Sommer als Laubschnecken, um im Herbst, wenn sie sich durchaus noch nicht eindeckeln, sich wiederum nur an der Erde zu bewegen; auch sind die Hauptbedingungen hierbei nicht in der Erde und den Steinen, oder den Felsen selbst zu suchen, sondern, wie wir sehen werden, in den damit in Verbindung stehenden Feuchtigkeits-, Licht- und Temperaturverhältnissen. Diese Bezeichnungen sind öfters treffend und sehr handlich und bequem, aber nicht erschöpfend.

Es ist ferner klar und allbekannt, dass gewisse geologische Formationen ganz besonders mit Schnecken gesegnet sind, wenn das „warum" auch weniger klar ist, und es kann auf einer längeren Excursion bei wechselnder Formation der Umgebung selbst einen erfahrenen Sammler zu Zeiten der plötzliche

[1]) Helix-Gruppe *Fruticicola* Held, paläarktische Charaktergruppe.

Wechsel von der Armuth der einen zu dem Reichthum der anderen überraschen. So hat man besonders auf Kalkformationen viele Schnecken gefunden, und man war, da das Schneckengehäuse nun gerade vorzugsweise aus Kalk besteht, schnell bei der Hand, die Gründe davon auf physiologisch-chemische Einflüsse zurückzuführen. Man sagte, dass da, wo reicher Kalkgehalt des Bodens vorhanden sei, den Schnecken es leichter werde, ihr Gehäuse zu bauen, dass darum hier die Existenzbedingungen günstigere seien und die Fauna deshalb eine reichhaltigere und dichtere werde. Muthete man ihnen doch sogar zu, den Kalkstein direct zu „belecken", oder „anzusaugen", weshalb Linné auch der nordischen *Campylaea* den Namen „*lapicida*" [1]) beilegte, was man im Deutschen mit „Steinpicker" wiederzugeben suchte.[2])

Auch die chemische Zusammensetzung des Kalkgesteines selbst ist hierbei bisweilen berücksichtigt worden. So erklärt sich Liebe (A. 9) aus dem hohen Magnesitgehalt der Kalkgesteine in der Umgebung von Gera das Fehlen einiger sogenannter „Kalkschnecken", nämlich der Torquillen [3]) und des *Buliminus (Zebrina) detritus* Müll. — in der That eine Gourmandise, wie man sie unseren Thieren wohl besser nicht zuschreibt. Endlich ist man noch weiter gegangen, indem man nicht nur dem Kalk der natürlichen Formationen, sondern auch dem zerbröckelnden Kalkmörtel von altem Gemäuer einen das Vorkommen von Schnecken begünstigenden Einfluss zugeschrieben hat.

Ich will gleich einige Beispiele anführen, welche für die angedeuteten Ansichten zu sprechen scheinen, und kann nur mein Bedauern darüber äussern, einen anscheinend so einfachen und bequemen Grund nicht plausibel finden zu können:

1. Auf dem Bimsteintuff der Insel Santorin fand Dr. v. Fritsch fast gar keine Schnecken, deren sehr viele aber auf den Marmorfelsen derselben Insel (A. 10).
2. E. v. Martens fand auf vulkanischen Schichten in der Umgegend von Neapel fast keine Schnecken, deren aber eine Unzahl ebenda auf den Kalkhöhen um Sorrent (A. 11)

[1]) *Helix* (*Campylaea* oder *Chilotrema*) *lapicida* L.

[2]) Erklärung wohl in dem Abweiden von Steinflechten zu suchen, wie Porro es für *Patula rupestris* Drap. constatirte.

[3]) *Pupa*-Gruppe *Torquilla* Stud., südwestlichen Ursprungs.

3. Dr. O. Reinhardt fand im mährischen Gesenke die meisten Schnecken auf Kalk (A. 12).
4. Liebe fand bei Gera *Helix candidula* Studer nur an der Ruine Berneck „auf kleinstem Terrain, soweit nämlich der Kalkmörtel herabgebröckelt und umhergestreut war“ (A. 9).
5. Rossmässler fand bei Schloss Ghymes in Ungarn, inmitten molluskenloser Quarzfelsen gelegen, an dessen Gemäuer massenhaft Schnecken (A. 10).
6. Im Taunus kommen nach Heynemann fast nur nackte Arten vor und auch diese spärlich, viele Schnecken aber an den Ruinen, „von denen sie sich keinen Schritt entfernen“ (A. 10).

(Ad 2.) Was den grossen Schneckenreichthum der Neapolitanischen Kalkhöhen gegenüber der Armuth der vulkanischen Formationen anbelangt, so fügt E. v. Martens gleich selbst hinzu, dass er diesen Umstand nicht der geognostischen Beschaffenheit der Bodenunterlage zuschreibe, sondern vielmehr den physikalischen Verhältnissen der Felsarten: bei dem Abfahren von Sorrent nach Kapri habe man Gelegenheit, die steilen und glatten, vegetationslosen Flächen der vulkanischen Schichten deutlich zu unterscheiden von den mit zahlreichen Vertiefungen und Vorsprüngen versehenen Kalkabhängen, wo Sonnenschein und Schatten fortwährend auf kleinen Strecken wechseln könne.

So wird es nun in Santorin wohl ebenfalls sein.

Was aber das Vorkommen der vielen Schnecken auf dem Kalkmörtel an und in Ruinen anbelangt, so wird es nicht schwer sein, dasselbe auf ähnliche Verhältnisse zurückzuführen.

(Ad 5.) In der Umgebung von Schloss Ghymes erstens finden sich nur Quarzfelsen. Man betrachte nur einen Quarzfelsen: auf den glatten Flächen, von denen jeder Tropfen Feuchtigkeit sogleich herabrinnt oder verdunstet, sprosst hin und her kaum ein spärlicher Grashalm, und nur wenige kleine Flechten fristen ein kümmerliches Dasein; gewöhnlich ist kein einziges, noch so kleines Ritzchen zu finden, und auf der einen Seite herrscht nur Sonne, auf der anderen nur Schatten. Man wird die Ueberzeugung gewinnen, dass auch umhergestreuter Kalkmörtel keine Mollusken herbeizaubern werde. In einer Ruine aber finden sich unzählige Ecken, verborgene kleine Höhlungen und Schlupfwinkel; überall auf kleinen Strecken wechseln Licht und Schatten;

Boden sammelt sich bald an vielen Stellen, und eine reiche Vegetation schiesst üppig an den Mauern auf.

(Ad 4 u. 6.) Der Taunus ferner ist im Ganzen mit dichtem Nadelwald bedeckt, genau so wie die Höhen um Gera; die Schluchten und Thäler sind tiefschattig und belebender Sonnenwärme unzugänglich; Schnecken kommen daher nur an den freistehenden Burgruinen vor, wo ungleich günstigere Bedingungen für sie vorhanden sind, wo ihnen bei genügender Sonnenwärme und Feuchtigkeit zugleich Schatten geboten wird und Schlupfwinkel in reichlicher Menge ihnen offen stehen. Dass sie sich „keinen Schritt von den Ruinen entfernen", sondern „nur auf kleinstem Terrain sich finden, wo nämlich der Kalkmörtel herabgebröckelt und umhergestreut ist", liegt wohl daran, dass in der weiteren Umgebung keine freien Steinstücke umherliegen; die Schnecken kommen daher nur so weit vor, als die von dem Mauerwerk herabgefallenen Steine die nothwendigen Schutzdächer gegen allzugrosse Trocknung und Sonnenschein herstellen, und die Wirkung würde dieselbe sein, wenn das herabfallende Material nicht Kalkmörtel, sondern Holzstücke oder Schieferplatten wären.

Dass oben angedeutete physikalisch-meteorologische Verhältnisse von dem grössten Einflusse sind und auch an anderen Orten, als an Ruinen mit dem berühmten Kalkmörtel sich geltend machen, erhelle aus folgenden Beispielen:

E. v. Martens sah im Thüringer Walde in der Umgebung von Friedrichsroda (A. 13) nur an einer Stelle Schnecken zahlreicher auftreten, nämlich an dem „Gottlob", einem über den ihn rings umgebenden Fichtenwald hervorragenden, dem Sonnenschein zugänglichen und genügend mit schützenden Vorsprüngen und Ritzen versehenen Felsenzacken von Melaphyr-Conglomerat. Andere solche Felsen, welche nicht über die Gipfel der Bäume hervorragten, also stets von diesen beschattet werden, übrigens genau dieselben geognostischen und Vegetationsverhältnisse zeigten, waren von keinen Schnecken bewohnt.

Aus eigener Erfahrung führe ich noch an:

Das Königshayner Gebirge in der preussischen Oberlausitz, durchweg Granit, besteht aus zwei Zügen, von denen der nördliche mehrere einzelne Kuppen trägt. Dieselben zeigen alle auf ihrer Spitze mächtige Granitblöcke, doch nur auf der einen, dem „Hochstein", treten dieselben aus dem Busch

heraus an das Tageslicht; die anderen sind ganz in Nadel- und Birkenwald gehüllt. Auf diesem Hochstein, übrigens der höchsten dieser Kuppen, stehen einige vereinzelte Buchen; die colossalen Granitblöcke mit alten Opferstätten zeigen vielfache Spalten, künstliche Abstufungen und Vertiefungen, in denen Buchengesträuch, Nesseln, Geranien, üppiges Gras und Vaccinien wachsen. Hier fand ich *Clausilia plicata* Drap., *plicatula* Drap., *parvula* Stnd. (die kalkliebende!), *dubia* Drap., *Balea perversa* L., *Pupa pygmaea* Drap., *Helix rotundata* Müll., *aculeata* Müll., *lapicida* L. (besonders schön und gross), *hortensis* Müll. var. *fusco-labiata* (und zwar nur diese Varietät in schönen, starkgehäusigen Exemplaren), *Arion fuscus* Müll., *melanocephalus* F.-B., *Limax arborum* Bouch., *Hyalina fulva* Drap., *Vitrina pellucida* Müll., und der alte Neumann (A. 14) will sogar *Pupa frumentum* Drap. hier gefunden haben. Auf dem ganzen übrigen Theile des nördlichen Königshayner Gebirgszuges wird man kaum etwas Anderes finden, als *Arion empiricorum* Fér., der hier oben gerade fehlt, und *Vitrina pellucida* Müll., die beinahe überall vorkommt. Die oben aufgezählten Schnecken aber entfernen sich von den freistehenden Granitblöcken auch „keinen Schritt".

Der Schwarzenberg bei Jauernick in der Oberlausitz besteht aus Granit, von Basalt durchbrochen, welcher letztere auch den Gipfel bildet. Unten herum steht abwechselnd Kieferwald und dichter Laubwald; der Granit, wo er zu Tage tritt, zeigt glatte Flächen, und wo er nicht zu Tage tritt, ist der Boden trocken und sandig; die Krautvegetation besteht hauptsächlich aus kümmerlichen Farnen, Vaccinien, *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. und hohen, steifen Grasbüscheln; von Schnecken findet man nur *Vitrina pellucida* Müll., *Helix rotundata* Müll. und *Limax cinereo-niger* Wolff. Anders ist es auf dem Gipfel: derselbe trägt kein hohes Holz, sondern nur niederes, vereinzeltes Gesträuch, welches den Sonnenstrahlen allenthalben Zutritt gewährt. Der hier sehr unansehnliche, graue Basalt liegt in grossen Trümmerhaufen umher, in deren unzähligen Ritzen und Höhlen reiche Krautvegetation wuchert, und wo ich folgende Schnecken fand: *Clausilia laminata* Mtg., *bidentata* (Ström) Bttg. (= *nigricans* Pult.), *Helix rotundata* Müll., *lapicida* L., rothbraune und starkgehäusige *Helix hortensis* Müll., *Arion fuscus* Müll., *Hyalina nitidula* Drap., *Vitrina pellucida* Müll.

Dieselbe Bildung zeigt der übrigens viel grössere und höhere „Hoch-

wald“ bei Lauban in Schlesien, nur dass unten herum Gneiss statt des Granites gelagert ist; auch ist der Holzbestand auf dem Gipfel ein bedeutend höherer, doch auch ziemlich dünner, und an seinem Westabhange giebt es einige quellige Orte; doch findet man überall dieselben Basalttrümmer. Unten herum in dem dichtbestandenen Hochwald und an den massiven Gneissfelsen kriecht nur der schattenliebende *Arion empiricorum* Fér., oben aber zwischen den feuchten Basalttrümmern findet man: *Clausilia laminata* Mtg., *Cionella lubrica* Müll. var. *hyalina*, *Helix umbrosa* Partsch, *arbustorum* L., *Arion fuscus* Müll., *hortensis* Fér., *Limax cinereo-niger* Wolff, *Hyalina nitidula* Drap., *glabra* Stnd., *diaphana* Stnd., *fulva* Drap., *Vitrina pellucida* Müll., *diaphana* Drap. und *Lusatica* Idn., an Basaltfelsabhängen *Clausilia biplicata* Mtg., *Patula rotundata* Müll., *Arion fuscus* Müll. und *Vitrina pellucida* Müll., letztere vier mit die häufigsten Schnecken der rauhen Oberlausitz.

Zweimal sehen wir den Basalt als Wohnort mehrerer, z. Th. selten gefundener Arten. Und in der That, wenn man von der Ansicht ausgeht, dass eine mit vielen Ritzen und Vorsprüngen versehene Gesteinsart für mannigfaches Molluskenleben besonders günsiige Existenzbedingungen gewährt, so findet man an dem Basalt meist die rechten Plätze. Leicht kann sich etwas Humus ablagern, welcher Feuchtigkeit anzieht und an sich hält, ohne sie wie glattes Gestein schnell verdunsten zu lassen; vorspringende Kanten und Felsstücke geben Schatten, der zugleich nicht tief ist, sondern immer nahe am Sonnenschein liegt und gewissermassen ein „sonniger Schatten“ genannt werden kann. Eine Bestätigung dafür sind die Landeskrone in der Oberlausitz mit ca. 60 Schneckenarten [1]), der ähnlich beschaffene Gröditzberg bei Haynau in Schlesien und im schlesischen Hochgebirge die bekannte Basaltader der kleinen Schneegrube, welche sich vor dem ringsum lagernden Granit durch reiche Vegetation und viele Mollusken vortheilhaft auszeichnet.

Es würde übrigens weitläufig sein, wenn ich alle die Punkte beschreiben wollte, an denen ich Berggipfel und Bergvorsprünge, insofern sie nur einiger-

[1]) Unter denen z. B. *Daudebardia brevipes* Drap., *Hyalina diaphana* Stud., *Limax* (*Amalia*) *carinatus* E. v. M., *Helix umbrosa* Partsch, *aculeata* Müll., *personata* Lamarck, *obvoluta* Müll., *Buliminus montanus* Drap. und *obscurus* Müll., *Pupa minutissima* Hartm., *doliolum* Brug., *Clausilia filograna* Ziegl., *sejuncta* A. Schm., *parvula* Stnd., *tumida* (Ziegl.) A. Schm., *Balea perversa* L., *Acme polita* Hartm.

massen mit Gebüsch bewachsen und der Sonne und freien Luft zugänglich waren, vor weiter unten im dunkelen, kaltfeuchten Hochwald gelegenen Felskuppen oder gar glatten Felswänden bevorzugt fand; ich nenne nur einige Namen: Babiagora im Comitat Arva in Ungarn, Hohgulge bei Schönau in Schlesien, Karpenstein bei Landeck und hohe Mense in der Grafschaft Glatz, Oberes Queissthal mit dem Adlerstein bei Marklissa in Schlesien, Hochwald bei Zittau in Sachsen, Raubschloss im Boberthale und Falkensteine bei Hirschberg in Schlesien etc.

Da man nun die Burgen auf die freien Kuppen der verschiedenen Höhen setzte; da diese Burgen meist auf die eine oder andere Art Laubbäume erhielten; da mit der Cultur sich bald Humusbildung einfand, und dieser Humus auch in vielen geschützten Ecken und Winkeln liegen bleiben konnte; da endlich bei zerfallendem Mauerwerk auch bald Steintrümmer umhergestreut, und da durch dies Alles günstige Existenzbedingungen für Landschnecken geschaffen werden: so kann man nicht umhin einzuräumen, dass das Vorhandensein einer Burgruine [1]) in gewissen Fällen als Grund von Schneckenansiedelung auf einem vorher vielleicht kahlen und öden Berggipfel anzusehen sei. Nur aber kann unter keiner Bedingung zugegeben werden, dass der trockene und wenig erquickliche Kalkmörtel es gewesen, welcher diese Wirkung hervorgebracht habe.

Durch viele Mollusken vor der näheren Umgebung ausgezeichnet fand ich z. B. folgende Burgruinen: Greiffenstein am Isergebirge, Kynast am Riesengebirge, Bolkoburg am Bober-Katzbach-Gebirge, Kyhnsburg am Eulengebirge, Aggstein in der Wachau, Schloss Mödling in der Brühl bei Wien etc. etc.

Ausserdem füge ich noch von sogenannten „Kalkschnecken" einige auf anderen Formationen belegene Fundorte an:

Buliminus (*Zebrina*) *detritus* Müll., Fürstensteiner Grund i. Schl., Grauwacke; hohe Mense in der Grafschaft Glatz, Glimmerschiefer.

Pupa (*Torquilla*) *frumentum* Drap., in der Grafschaft Glatz auf Glimmerschiefer; auf Gneiss (nach E. v. Martens A. 11) bei Finstermünz; an lehmigen Abhängen bei Oderberg in der Mark Brandenburg.

Clausilia parvula Stud., allenthalben in Schlesien und Böhmen auf Basalt, Glimmerschiefer, Grauwacke, Granit.

---

[1]) Also die menschliche Cultur.

Helix candicans Ziegler, sehr häufig bei Potsdam und auf dem Templower Berge bei Berlin (A. 15); an der Kyhnsburg in Schlesien.

Helix candidula Stud., auf Gneiss bei Finstermünz (E. v. Martens, A. 11).

Limax (*Amalia*) *carinatus* E. v. M., auf Basalt, Landeskrone in der preussischen Oberlausitz u. s. w.

Trotz solcher Ausnahmen, die gewiss noch mannigfach zu constatiren sein werden, ist es unleugbar, dass die Xerophilen[1]), *Buliminus detritus* Müll., *B. tridens* Müll., einige *Pupa*-, sowie zahlreiche andere *Buliminus*- und *Clausilia*-Arten mit kleinem Verbreitungsbezirk ganz entschieden den Kalk bevorzugen, z. Th. sogar ausschliesslich auf Kalk leben; ich glaube auch hierfür nur gewisse, durch die Gesteinsarten bedingte, physikalische Verhältnisse als Grund ansehen zu müssen, und zwar vor allen Dingen, ob bei Verwitterung und in welchem Grade Humusbildung stattfindet und eine mehr weniger reiche Ablagerung und Ansammlung des Humus möglich ist. Doch könnten auch noch andere Verhältnisse mitsprechen, und ich erlaube mir eine kurze Besprechung verschiedener Gesteinsarten in dieser Beziehung, geordnet nach der Mannigfaltigkeit ihrer Schneckenfauna.

Nächst den schneckenlosen Quarzfelsen und dem Diluvialsande Norddeutschlands ist für den Sammler wohl die langweiligste Formation die des Quadersandsteins. Ich machte einen meiner ersten Sammelversuche auf Quadersandstein im Oybinthale bei Zittau in Sachsen und war sehr niedergeschlagen über mein angeblich noch wenig ausgebildetes Geschick zum Aufsuchen der Schnecken. Auf dem ganz aus Quadersandstein bestehenden Oybin nämlich steht eine weitläufige, aus dem gleichen Gestein erbaute, prachtvolle Kirchenruine inmitten altbestandenen Laubwaldes, und letzteres, hatte ich gelesen, sollten die Thiere sehr lieben — aber ich fand Nichts ausser einigen hässlichen Exemplaren von *Patula rotundata* Müll. und leere Schälchen von *Vitrina pellucida* Müll., ganz zuletzt noch einige *Clausilia biplicata* Mtg. von kümmerlichem Aussehen. Die ersteren beiden sind von Schnecken auch die einzigen Bewohner des Quadersandsteins bei Wehrau und Klitschdorf am Queiss in Schlesien und bei Adersbach und Weckelsdorf an der böhmisch-schlesischen Grenze, und es kommen an ersterem Orte nur hart am feuchten

[1]) Helixgruppe *Xerophila* Held, mittelländischen Ursprungs.

Queissufer noch *Zonitoides nitidus* Müll., *Hyalina cellaria* Müll., *fulva* Drap., *Helix arbustorum* L. und *Succinea putris* L., bei Weckelsdorf noch *Punctum pygmaeum* Drap. unter feuchtem Laube und an Baumstümpfen vor. Als Grund dieser Armuth hat man den bei Verwitterung des Sandsteines sich bildenden harten, trockenen Sand und den Mangel an weichem, schwarzem, die Feuchtigkeit anziehenden und an sich haltenden Humus anzunehmen. Ausserdem ist der Quadersandstein ganz ausserordentlich arm an Ritzen und Spalten, und wenn er an manchen Orten wunderbar abenteuerliche Formen zeigt, so geschieht dies zu sehr im Grossen; im Kleinen sieht man wieder glatte Flächen massiver Gesteinsmassen, welche von unten und innen her nie unterhöhlt sind; bei Verwitterung bilden sich keine einzelne, am Fusse der Felsen umherliegende Steintrümmer. Regenwasser läuft sofort von den steilen Wänden ab oder wird von dem lockeren Gestein aufgesogen; der befeuchtete Verwitterungssand schwimmt in einem Augenblick von Nässe, um sehr bald wieder vollkommen trocken zu werden. Aehnlich verhalten sich in dieser Beziehung Eruptionsgesteine.

Gneiss, Granit, Syenit, Serpentin, Grünstein bilden ebenso colossale, compacte Massen mit mehr weniger glatten Flächen und wenigen, einzelnen Trümmern; die Humusbildung ist ebenfalls schwach, bei Granit je nach dem grösseren oder geringeren Gehalte an Feldspath verschieden. Risse und Spalten giebt es wenig; das Regenwasser bleibt in Pfützen stehen, oder läuft schnell ab, zieht aber wenig oder nicht in das Gestein ein. Es werden sich nur ganz geringe Humuslager bilden können und im Allgemeinen nur an Stellen von geringstem Umfange den Schnecken zusagende Plätze entstehen; dem entsprechend fand Reinhardt (A. 12) auf dem Granit des Riesen- und Isergebirges das kleine *Punctum pygmaeum* Drap. häufiger, als jede andere Schnecke.

Glimmerschiefer, Thonschiefer, Grauwacke, Melaphyre, Basalte zeigen weniger glatte Flächen von grösserem Umfang; die Verwitterung erzeugt reichlich Humus; Risse und Spalten sind vorhanden, und meist ist eine reichliche Bildung grösserer und kleinerer Trümmer bemerkbar. Feuchtigkeit erhält sich obenauf meist gut in den mit Humus gefüllten Spalten und Vertiefungen. Innere Höhlungen wird man wenig oder nicht beobachten. Laubwälder haben ein gutes Gedeihen.

Kreidige und Mergel-Ablagerungen, Muschelkalk und Uebergangskalkstein sind wenig oder nicht zerklüftet; man findet wenige Risse und Spalten; die Humusbildung ist dagegen eine reichliche und die Fähigkeit desselben, Feuchtigkeit aufzunehmen und anzuhalten, eine grosse. Muschelkalk und Uebergangskalkstein bilden meist rundliche, wellenförmige Hügel.

Dolomite, Urkalk, Blauschiefer und Oolithischer Kalkstein, besonders die ersteren beiden, zeichnen sich durch auffallende Zerrissenheit der Formen aus; glatte Flächen findet man gar nicht, und überall sind zahlreiche grosse und kleine, tiefgehende Spalten und Risse vorhanden. Bekannt sind die Höhlenbildungen dieser Gesteinsarten. Bei Verwitterung wird ein äusserst feinerdiger Humus erzeugt. Regenfeuchtigkeit läuft wenig ab, sickert vielmehr durch das löcherige Gestein in die vielen Vertiefungen; ebenso findet Sonnenwärme Zutritt bis tief in die Gesteinsmassen hinein. Es ist klar, dass grosse Nässe die Oberfläche von derartigen Bildungen nicht leicht versumpfen, noch dass anhaltend trockene Witterung bald alle Feuchtigkeit verdunsten lassen wird. Die Feuchtigkeitsverhältnisse der Erdschichten sind darum nicht jäh mit der Witterung wechselnde, sondern mehr stetige und sich gleich bleibende. In Folge der Unebenheit der Flächen und der Porosität des Gesteins können bei anhaltend starkem Regen gewaltsam herabstürzende Wassermassen, Sturzbäche nicht leicht entstehen und den angesammelten Humus mit Pflanzen und kleinen Thieren nicht abwaschen. Weinland (A. 7) fand in der Falkensteiner Höhle leere Schalen von *Pisidium pusillum* Gmel., von denen er annehmen zu müssen glaubt, dass sie von oben her durch Einschwemmung dahin gelangt seien.

Aus Obigem ergiebt sich Einiges, wovon man vermuthen kann, dass es einem grossen Theile der landbewohnenden Schnecken angenehm und erspriesslich, wenn nicht nothwendig sei. Dies wäre, um es kurz zu recapituliren: gleichmässige, mässige Feuchtigkeit von unten her, ohne stagnirendes Wasser und Sumpfbildung an der Oberfläche; Zugänglichkeit für freie Luft und Sonnenwärme bei genügend warmen, schattigen Schlupfwinkeln; Vorhandensein tiefer liegender und leicht erreichbarer Winterverstecke. Der Artenreichthum gewisser geologischer Formationen, z. B. der verschiedenen Kalke, dürfte davon herrühren, dass letztere diese Vorzüge in besonders reichlichem Maasse und durchweg bieten.

Es fiel mir übrigens auf, dass Rossmässler in der Einleitung zu dem ersten Bande seiner „Ikonographie“ auf seine grosse Erfahrung hin als sehr zweckmässige Einrichtung für ein Schnecken-Observatorium empfiehlt, diesem als Unterlage eine Schicht lockerer Steine zu geben und nur immer diese zu befeuchten, nicht die darüber liegenden Boden- und Moosschichten selbst. Und stände damit nicht auch in Zusammenhang, dass manche Schnecken bei stärkerem Regenfall den allmählich immer nässer werdenden Boden und die von Wasser triefende Krautvegetation verlassen, um an Baumstämmen, Mauern und Felswänden emporzusteigen?

Von oben geschilderten Verhältnissen, welche ihren directen Einfluss erklärlicherweise nur in Gebirgs- und Bergländern, selten in der Ebene geltend machen können, sind besonders eine grosse Anzahl mehr trockene Wohnplätze liebender Arten abhängig, welche ich unter dem Namen „Höhenschnecken“ zusammenfassen möchte. Bei der Bezeichnung „Steinschnecken“ wird man zu wenig veranlasst, an die ihren Wohnplätzen nothwendige Sonnenwärme und freie Luft zu denken, und ausserdem leben einige (z. B. die Xerophilen) an Oertlichkeiten, bei denen directe Berührung mit Felsgestein ausgeschlossen ist. Hierher gehören aus unserer einheimischen Fauna z. B.:

Limax (*Amalia*) *carinatus* (Leach) E. v. Mart.

Limax (*Heynemannia*) *cinereus* Lister (= *montanus* Leydig?).

Vitrina elongata Drap., *brevis* Fér.

Hyalina glabra Stud., *clara* Held.

Patula rupestris Drap., *ruderata* Stud., *solaria* Mke.

Helix (*Gonostoma*) *obvoluta* Müll., *holoserica* Stud.

H. (*Triodopsis*) *personata* Lam.

H. (*Fruticicola*) *Cobresiana* v. Alt., *edentula* Drap., *sericea* Drap., *rufescens* Penn., *umbrosa* Partsch, *strigella* Drap., *Carpathica* Friv.

H. (*Campylaea*) *foetens* C. Pfr., *faustina* Ziegler, *Preslii* A. Schm., wie alle anderen Campyläen.

H. (*Chilotrema*) *lapicida* L.

H. (*Pomatia*) *pomatia* L. (Uebergang zu Laubschnecken).

Buliminus (*Napaeus*) *montanus* Drap.

Pupa (*Torquilla*) *frumentum* Drap., *secale* Drap., *avenacea* Brug.

P. (*Orcula*) *dolium* Mich., *doliolum* Brug.

P. (*Vertigo*) *pygmaea* Drap.

Balea perversa L.

Die Clausilien ausser *C. ventricosa* Drap., *plicatula* Drap., *bidentata* (Ström) Bttg. (= *nigricans* Pulteney), *pumila* Ziegl., *sejuncta* A. Schm., *laminata* Mtg. und ausserdem die Helixgruppe *Xerophila, Buliminus detritus* Müll., *tridens* Müll., *quadridens* Müll., *Cyclostoma elegans* Müll. und *Pomatias septemspirale* Razoum., welche letztgenannte alle noch als Fremdlinge auf deutscher Erde zu betrachten sind und den Charakter mittelländischer Fauna deutlich in Gewohnheiten und Habitus an sich tragen. Sie suchen Orte auf, welche sehr sonnig sind und von anhaltender Nässe wenig zu leiden haben und finden solche auf sanft abfallenden, kurzgrasigen Hügeln und Abhängen, besonders in den Kalkformationen Süd- und Mitteldeutschlands.

Auf allen Formationen fast gleichmässig finden sich *Limax cinereus* List., die Fruticicolen ausser *Helix strigella* Drap., welche in Deutschland dem Kalk und trocken-sonnigen Orten entschieden den Vorzug giebt, *Helix lapicida* L., *Helix pomatia* L., auf Kalk z. B. allerdings am häufigsten, *Buliminus montanus* Drap., *Pupa pygmaea* Drap., *Clausilia plicata* Drap., *biplicata* Mtg. und *dubia* Drap.

Die günstigsten Existenzbedingungen scheinen auf dem sonst schneckenarmen Urgebirge zu finden und warm-trockene Gesteinsarten zu meiden: *Balea perversa* L., besonders dem feucht-oceanischen Westeuropa angehörend, die Hochgebirgsschnecke *Helix holoserica* Stud. und die Nordlandsschnecke *Patula ruderata* Studer.

Unabhängig von der Gesteinsart der Bodenunterlage, wenigstens nicht unmittelbar von derselben abhängig sind die Glieder einer anderen Gruppe, deren Existenz vielmehr hauptsächlich durch die Anwesenheit von Laubhölzern bedingt ist, und welche sich in Folge dessen im Gebirge so gut wie in der Ebene finden, auf alten Formationen sowohl, als auf recenten Ablagerungen. Wie aber die Höhenschnecken gewissen Gesteinsarten den Vorzug geben, so übt die Art der Laubhölzer auf diese Weichthierfauna ebenfalls einen starken Einfluss aus. Bekannt ist in dieser Beziehung der Molluskenreichthum der Rothbuchenwälder; weniger günstig wirken Erlen, Weissbuchen, Linden, Eichen und am ungünstigsten Robinien- und Birkenbestände. Indem nun aber auf gewissen Bodenarten viele Laubhölzer nicht gedeihen, manchen Schnecken somit nothwendige Existenzbedingungen entzogen werden, so wäre auch hier

ein, wenn auch nur indirecter Einfluss des Bodens auf die Schneckenfauna zu constatiren.

Wir behalten hier den alten Namen „Laubschnecken“ bei, unterscheiden aber zwischen Arten, welche nur die Waldränder und lichtere Hochwaldbestände bewohnen und solchen, welche auch in das schattige Innere der Wälder vordringen, besonders nasse Oertlichkeiten übrigens insgesammt zu vermeiden bestrebt sind. Erstere sind von unseren einheimischen Arten am lebhaftesten und schönsten gefärbt, während letztere, ihrem Wohnorte gemäss, eintönig dunkle Farben auf ihren Gehäusen zur Schau tragen.

Wir nennen als zur ersten Abtheilung dieser Gruppe gehörend und die Fauna der Waldränder und Lichtungen bildend:

Arion hortensis Fér.

Limax cinereo-niger Wolff, *unicolor* Heynem., *tenellus* Nilss. (= *cinctus* Heynem.)

Helix (*Fruticicola*) *hispida* L., *fruticum* Müll., *carthusiana* Müll. (= *carthusianella* Drap.), *incarnata* Müll., *arbustorum* L.

Helix (*Tachea*) *hortensis* Müll., *nemoralis* Müll., *Austriaca* Mühlf., *sylvatica* Drap.

Clausilia laminata Mtg.

Mehr den Schatten und das Innere der Wälder suchen auf, ohne dabei nassen und quelligen Orten auszuweichen, doch aber noch geradezu sumpfige Oertlichkeiten vermeidend und die Fauna des Hochwaldes bildend:

Arion fuscus Müll., *melanocephalus* F.-B., *albus* Fér.

Limax arborum Bouch. (= *marginatus* Müll.)

Patula rotundata Müll.

Helix villosa Drap.

Buliminus obscurus Müll.

Pupa edentula Drap., *substriata* Jeffr.

Clausilia ventricosa Drap., *plicatula* Drap., *bidentata* (Ström.) Bttg., *pumila* Ziegl., *sejuncta* A. Schm.

Alle Laubschnecken findet man mitunter an Bäumen und auf Sträuchern, und zwar am meisten so *Limax arborum* Bouch., *Helix hortensis* Müll. und *nemoralis* L., die Fruticicolen besonders im späteren Sommer und die anderen gern bei Regenwetter.

Helix Austriaca bildet mit *Helix sylvatica, Patula rotundata* und *Clausilia laminata* einen Uebergang zu den Höhenschnecken, *Arion melanocephalus,*

Buliminus obscurus und die beiden *Pupa*-Arten einen solchen zu der folgenden Gruppe, zu der Gruppe der „Erdschnecken".

Die Gruppe der Erdschnecken umfasst von Gehäuseschnecken die kleinsten und zugleich geographisch am weitesten verbreiteten Formen unserer Fauna; keiner derselben fällt es je ein, in die Höhe zu klettern; sie bewegen sich nur an und im Boden, und unter ihnen allein finden sich eigentliche Fleischfresser.

Wir werden hier wiederum zu betrachten haben, welche von ihnen vorzugsweise am Boden der Wälder zu finden sind, und welche mehr freies Land bevorzugen, welche mehr und welche weniger Nässe vertragen. Im Allgemeinen sind sie bezüglich ihrer Wohnorte wenig wählerisch.

Besonders in und an den Wäldern findet man:

Helix aculeata Müll., *bidens* Chemn.

Hyalina nitens Mich., *nitidula* Drap., *glabra* Stud. (?), *pura* Ald., *radiatula* Ald. (= *Hammonis* Ström.?).

Acme polita Hartm.

Auf trockeneren, sonnigen Wiesen, besonders unter niederem Gebüsch daselbst:

Helix costata Müll., *pulchella* Müll.

Pupa muscorum (L.) Müll., *minutissima* Hartm., *pygmaea* Drap., *costulata* Nilss., *Shuttleworthiana* Charp.

Succinea oblonga Drap.

Auf schattigen, feuchten Wiesen, besonders an Rändern von Teichen und Flüssen:

Limax laevis Müll. (= *brunneus* Drap.), *variegatus* Drap.

Daudebardia brevipes Drap. und *rufa* Fér.

Vitrina diaphana Drap.

Hyalina cellaria Müll., *Draparnaldi* Beck, *subterranea* (Bourg.) Reinh.

Zonitoides nitidus Müll.

Helix bidens Chemn., *rubiginosa* (Ziegl.) A. Schm.

(*Caecilianella acicula* Müll.)

Pupa antivertigo Drap., *laevigata* Kokeil, *pusilla* Müll., *angustior* Jeffr. (= *Venetzi* Charp.).

Succinea putris L., *Pfeifferi* Rossm., letztere besonders mehr im Wasser selbst, als ausserhalb desselben.

Ueberall finden sich, nur Torfgrund und Oertlichkeiten meidend, welchen der Landwirth das Prädicat „sauer" beizulegen pflegt:

Limax agrestis L.
Hyalina fulva Drap.
Vitrina pellucida Müll.
Punctum pygmaeum Drap.
Cionella lubrica Müll.
} zugleich circumpolare und in die arktische Provinz vordringende Arten.

An nässesten, moorigen Orten, auch auf „sauren" Wiesen und Torfgrund:

Limax laevis Müll. (= *brunneus* Drap.),
Carychium minimum Müll.
und auch hier und überall *Arion empiricorum* Fér.

Auch in Häusern, also besonders in Kellern und in Brunnen, sogar bisweilen unter alter Dielung finden sich:

Arion albus Fér.
Limax cinereo-niger Wolff
L. variegatus Drap.
Hyalina cellaria Müll.
} darum überall mit dem Menschen mitwandernd und so besonders in fremdländischen Hafenstädten ausserhalb ihres Verbreitungsbezirks gefunden.

Eine unterirdische Lebensweise führen:
die blinde *Caecilianella acicula* Müll. für immer und nur während der wärmeren Jahreszeiten die Vitrinen, Daudebardien und wohl auch *Limax tenellus* Nilss. (= *cinctus* Heynem.)

Es braucht wohl kaum hinzugefügt zu werden, dass die Erdschnecken mehr als Laub- und Höhenschnecken in ihrer Existenz von der Anwesenheit von feuchtem Humus als stete, directe Bewohner desselben abhängig sind; doch sind sie gleichgültiger gegen andere, besonders Wärmeverhältnisse, indem sie nur lange Trockenheit verabscheuen, gegen welche sie von unseren Landmollusken allerdings am wenigsten gewappnet sind; sie können darum nie an Orten vorkommen, welche einer solchen öfters ausgesetzt werden. In den Gebirgen werden sie darum auch den Gesteinsformationen mit reicher

Humusbildung und starker Untervegetation stets den Vorzug geben, so dass wir auch hier die günstigsten Verhältnisse wieder von denselben Gesteinsarten bedingt sehen, wie sowohl bei den Laub- als auch bei den Höhenschnecken.

Während nun die Höhenschnecken vorzugsweise oder ausschliesslich Gebirgsbewohner sind, während die Laubschnecken dem Gebirge sowohl, als der Ebene gleichmässig angehören, sehen wir die Erdschnecken hauptsächlich die Niederungsebenen und niederen Vorgebirgsregionen bevölkern. Wohl geht eine Anzahl derselben auch in das höhere Gebirge hinauf; aber wir finden sie dort meistens nur sporadisch an wenigen, bevorzugten Stellen von meist geringem Umfange und haben dann öfters Gelegenheit, eine abnorme Färbung, nämlich den Albinismus, entweder bei allen Exemplaren, oder doch der Mehrzahl derselben zu constatiren.

Ausser obigen drei Gruppen sind noch zwei zu erwähnen, welche Deutschland entweder gänzlich oder wenigstens fast vollkommen fremd sind. Es sind dies, was das europäische Faunengebiet anbelangt, einige Schnecken aus der Helixgruppe *Euparypha* Hartm. (*Helix desertorum* Forskål und Verwandte) und die Vertreter der Buliminusgruppe *Petraeus* Albers aus den vorderasiatischen, arabischen und ägyptischen Wüsten — die „Wüstenschnecken“, und zweitens mehrere den Meeresküsten allein angehörende Arten. Letztere, die „Küstenlandschnecken“ oder Strandschnecken, besonders an den Mittelmeerküsten heimisch, scheinen, einzelne Formen ausgenommen, einer hohen, jährlichen Durchschnittstemperatur zu bedürfen.

Wir nennen als Beispiele:

von den Mittelmeerküsten:

Glandina algira Brug.,

Helix (*Xerophila*) *pisana* Müll. (auch bis England hin),

(*Turricula*) *acuta* Müll., *pyramidata* Drap.,

trochoïdes Poir.,

conoidea Drap.,

Truncatella truncatula Drap. (schon des Meerwassers bedürftig) u. s. w.;

von den westeuropäischen Küsten:

Helix (*Fruticicola*) *cantiana* Mtg.,

Helix (*Xerophila*) *caperata* Mtg.,

variabilis Drap., auch am Mittelmeer;

von allen europäischen Küsten, die arktischen allein ausgenommen:

Pupa umbilicata Drap.

Ausser diesen kommen aber noch andere Schnecken an den Küsten vor, ohne an dieselben gebunden zu sein.

2. Kurzer Vergleich des Vorkommens von Landschnecken und Pflanzen.

Haben wir auf den vorigen Seiten betont und Beispiele sowie Gründe angeführt, dass die Bodenunterlage auf die Molluskenfauna nur mittels ihrer physikalischen Eigenschaften Einfluss ausübe, so ist ein Gleiches wohl nicht für die Pflanzen anzunehmen, obgleich es auch geschehen ist, z. B. von Thurmann (A. 16). Die Erfahrungen der Landwirthschaft sowohl, als chemische Analyse beweisen, dass gewisse mineralische Substanzen wirkliche Nahrungsmittel der Pflanzen sind, und erhellt auch aus manchen Beispielen, dass auch die physikalischen Eigenschaften des Substrates für die Pflanzen nicht vollständig unwichtig sind, so wird man doch kaum denen beizustimmen vermögen, welche letztere als die erste und Hauptbedingung darstellen. Im Ganzen genommen werden wir nach der chemischen Beschaffenheit der Bodenunterlage des Standortes unter vier Gruppen von Pflanzen zu unterscheiden haben:

Meerstrandpflanzen (Salzpflanzen),
Kalkliebende Pflanzen
Kalkfliehende Pflanzen } Binnenlandpflanzen.
Indifferente Pflanzen

Die Meerstrandpflanzen sind in gewisse Zonen gruppirt, welche den Meeresküsten parallel laufen und um die Salzstellen des Binnenlandes concentrisch gelagert sind; die kalkliebenden Pflanzen kommen nur auf Kalk vor, und zwar genügt ein Kalkgehalt von 10—15 %, um eine Flora von Kalkpflanzen zu erzeugen und kalkfliehende Arten zurückzustossen, wie aus der Flora des Kaiserstuhlgebirges ersichtlich ist. Die kalkfliehenden Pflanzen werden von dem Kalke zurückgestossen, zeigen aber für keine der anderen Bodenarten eine besondere Vorliebe, während die indifferenten Pflanzen endlich auf allen Bodenarten gleichmässig gefunden werden (vergl. Contejean, A. 17).

Bei allen diesen Gruppen, die Salzpflanzen ausgenommen, unterscheidet Contejean zwei den physikalischen Eigenschaften der Bodenarten entspringende Untergruppen: Xerophile, Trockenheit liebende, und hygrophile, d. h. feuchtere Standorte vorziehende Pflanzen. Die Einwirkung des Kochsalzes ist eine viel allgemeinere, als die des Kalkes: sie erstreckt sich auf $^9/_{10}$ der Arten einer Gegend, während man den Einfluss des Kalkgehaltes höchstens an der Hälfte derselben beobachten kann. Bei beiden, bei dem Kochsalz und bei dem Kalk, ist die zurückstossende Kraft bei weitem grösser, als die anziehende, und wahrscheinlich genügt ein weit geringerer Procentsatz beider in der Bodenunterlage, um Salz- oder Kalkpflanzen zu erhalten, als nöthig ist, um Vertreter der Binnenlandflora und solche aus der Gruppe der kalkfliehenden Arten zurückzustossen. So hat man sich das zuweilen vorkommende Zusammenleben heterogener Pflanzen zu erklären, sowie auch daraus, dass kalkfliehende Pflanzen, in kalklosem Boden zu gewisser Grösse und Kraft entwickelt, an eine geringe Menge Kalk sich gewöhnen können.

Interessant ist es zu erfahren, dass im botanischen Garten zu Christiania (A. 18) unter der Cultur des Menschen gewisse Pflanzenarten viel unabhängiger von den Bodenarten sich zeigen, als wenn sie frei in der Natur wachsen. *Catabrosa algida*, in der Natur nur in Boden vorkommend, der von Schneewasser getränkt wird, gedeiht in dem botanischen Garten vorzüglich auch ohne dasselbe. Es ist bekannt, dass auch Strandpflanzen bei der Cultur gut fortkommen, ohne dass man ihnen Salz zu geben braucht. Sumpfpflanzen, wie *Veronica Beccabunga*, *V. Anagallis* und *V. scutellata*, *Carex chordorhiza*, *Epipactis palustris*, *Naumburgia thyrsiflora* u. s. w., welche in der Natur nur an sehr sumpfigen Orten wachsen, werden in demselben botanischen Garten in ganz trockenem Boden gezogen und nicht mehr begossen, als alle andere, gedeihen aber doch recht gut. Der Gärtner übernimmt hier die Rolle des Schneewassers, des Salzes und des Sumpfes, indem er durch Ausjäten des Unkrautes die Nebenbuhler fernhält.

Es ist zur Genüge betont worden, dass die chemische Zusammensetzung der Bodenunterlage den Landschnecken vollkommen gleichgiltig ist. Doch wie das Kochsalz des Bodens fähig ist, gewisse Pflanzen abzustossen und eigenartige Formen sich entwickeln zu lassen, so übt die mit Salztheilchen geschwängerte Luft der Meeresküsten mittels dieser einen grossen Einfluss auf

die Landschnecken aus. Unter ihrer Einwirkung gedeihen einige, die Küstenlandschnecken, am besten; andere können ihr widerstehen und wieder andere vermeiden es, sich ihr auszusetzen. Beweis für die starke Einwirkung dieser Meeresküstenluft ist z. B. eine den nordbritannischen Küsten eigenthümliche Dünenform von *Helix hortensis* Müll.: var. *arenicola* Macgill. Wenn wir nun weiter zwischen kalkliebenden, kalkfliehenden und indifferenten Pflanzen zu unterscheiden hatten, so geschah diese Eintheilung auf Grund der chemischen Zusammensetzung des Substrates, und nur deren Unterabtheilungen, hygrophile und xerophile Pflanzen, entsprangen den verschiedenen physikalischen Eigenschaften der Bodenarten. Bei den Landschnecken werden wir diese Unterabtheilungen zu Hauptabtheilungen zu machen und zwischen xerophilen, hygrophilen und indifferenten zu unterscheiden haben, wobei man ungefähr unter xerophilen Landschnecken die weiter oben (p. 34) geschilderten Höhenschnecken, unter hygrophilen die Erdschnecken und unter indifferenten vielleicht die Laubschnecken sich vorzustellen hätte. Nur unter den Höhenschnecken kann man von einigen sagen, dass sie den Kalk bevorzugen oder ihn meiden, und so waren als kalkliebend in Deutschland zu bezeichnen die Helixgruppe *Xerophila*, einige *Buliminus*-Arten südlicher Abstammung, sowie die aus Südwesteuropa stammenden Torquillen und die ebenfalls aus Südeuropa her verbreiteten Deckelschnecken *Cyclostoma elegans* Müll. und *Pomatias septemspirale* Razoum. Ausserdem giebt es in den Alpen und besonders im Südosten von Europa einige Arten, welche überhaupt nur auf Kalk zu gedeihen scheinen. Es sind dies Campyläen der Ost- und Westalpen (*Helix Sadleriana* Ziegl., *H. phalerata* Ziegl., *H. intermedia* Fér. etc. aus den Ostalpen, *H. alpina* F.-B. und *H. Fontenillii* Mich. aus den Westalpen) und *Clausilia*- und *Buliminus*-Arten der Balkanhalbinsel mit sehr kleinem Verbreitungsbezirk. Von letzteren kann man vielleicht den Ausdruck „junge Arten" gebrauchen, d. h. solche, deren Entwickelung zu ihrer jetzigen Form vor relativ kurzer Zeit auf dem dem Gedeihen von Höhenschnecken so günstigen Kalkboden stattgefunden hat, und welche noch nicht die Fähigkeit erlangt haben, den Einflüssen ungünstigerer Localitäten zu widerstehen.

Kalkfliehende Arten waren die Nordlandsschnecke *Helix* (*Patula*) *ruderata* Stud., die Hochgebirgsschnecke *H.* (*Gonostoma*) *holoserica* Stud. und die in dem westlichen Europa mit feucht-oceanischem Klima heimische *Balea perversa* L.

Die erstgenannten finden in unserem, im Verhältniss zu ihrer Heimath kalten Klima die günstigsten Existenzbedingungen auf dem warmen und trockenen Kalk, die letzteren vermeiden ihn dieser seiner eben erwähnten Eigenschaften wegen. Ich führte auch dafür schon Beispiele an (p. 30), dass nicht der Kalk als solcher die Anziehungskraft auf erstgenannte Arten ausübt, sondern dass auch Localitäten anderer Formationen, wenn auch seltener, dieselben Bedingungen gewähren können.

Daraus würde man nun den Schluss ziehen können, dass Arten, deren eigentliche Heimath ein verhältnissmässig warmes Land ist, in feuchteren oder kälteren Klimaten sehr wählerisch in Bezug auf warme und trockene Standorte werden, dass andererseits aber Schnecken aus kaltem oder feuchtem Klima bei ihrer Verbreitung in trockenere oder wärmere Districte vor solchen gerade sich hüten, und ich erlaube mir, dafür noch einige andere Beispiele anzuführen.

Helix (*Fruticicola*) *rufescens* Pennant, eine continentale Art und auf dem europäischen Continente auf allen Bodenarten vorkommend, findet sich unter dem Einflusse des so ausgesprochen feucht-oceanischen Klimas von England nur auf Kalk.

Helix (*Fruticicola*) *strigella* Drap., im Süden (Italien und Spanien) auf allen Gesteinsarten, wird je weiter nach Norden immer mehr zu einer kalkliebenden Schnecke (sie kommt z. B. in der Mark Brandenburg nur auf den Kalkbergen von Rüdersdorf und in einigen anderen sonnigen und trockenen Hügelgegenden, in der preussischen Oberlausitz nur auf dem Muschelkalk bei Wehrau a. Qu. vor).

Helix (*Chilotrema*) *lapicida* L., im Norden und noch in Deutschland auf allen Gesteinsarten, fehlt dem Kalk Oberitaliens, kommt dort aber stellenweise auf Gneiss vor.

Helix (*Pomatia*) *pomatia* L., im Süden (Oesterreich und Süddeutschland) auf allen Gesteinsarten gleichmässig, wird nach Norden hin auf Kalkboden entschieden häufiger, ebenso in Gebirgen nach der Höhe zu.

Leider hat man bisher auf derartige Verhältnisse wenig geachtet, und es können darum mit Sicherheit nur diese wenigen Beispiele angeführt werden; doch bin ich überzeugt, dass sich dieselben Verhältnisse sehr oft wiederholen.

Es ist nun interessant, dass ähnliche Verhältnisse auch für Pflanzen festgestellt worden sind, d. h. also, dass continentale Pflanzen südlicherer

Gegenden, in ihrer Heimath indifferent, nach den feuchten Meeresküsten hin und in den kälteren Zonen der Gebirge ihren Charakter insoweit verändern, dass sie mehr und mehr zu Kalkpflanzen werden.

So wachsen nach A. Blytt (A. 19) einige continentale Arten im südöstlichen Skandinavien ohne Auswahl auf allen Gesteinsarten, während sie weiter nach Westen und Norden hin, wo einerseits ein feucht-oceanisches Klima, andererseits ein kalt-boreales zu herrschen anfängt, nur noch auf Kalk in Folge von dessen Trockenheit und Wärme gefunden werden, so z. B.

Rosa canina L.[1])
R. villosa L.
Corylus Avellana L.
Ulmus montana Sm.
Sorbus hybrida L.
Arabis hirsuta Scop.
Arenaria serpyllifolia L.
Asplenium Ruta muraria L.
Polygala vulgaris L.
Convallaria majalis L.
Orobus vernus L.
Actaea spicata L.
Asperula odorata L.
Daphne Mezereum L.
Viola mirabilis L.
Erysimum hieracifolium L.
Paris quadrifolia L.
Carex ornithopoda Willd.
Carex digitata L. etc. etc.

In gleicher Weise haben sich nach J. Lange (A. 20) auf dem warmen Kreideboden der Ostsee-Inseln Gottland und Oeland Pflanzen angesiedelt (zugleich mit der eigentlich ebenfalls südlicheren *Helix nemoralis* L.), welche man sonst nur in südlicheren Breiten des Continentes anzutreffen pflegt, z. B.

Carex obtusata Lilbd.
C. tomentosa L.
Artemisia rupestris L.
A. laciniata Willd.
Inula ensifolia L.
Linosyris vulgaris Cass.
Globularia vulgaris L.
Anemone sylvestris L.
Pulsatilla patens Mill.
Adonis vernalis L.
Ranunculus Illyricus L.
R. ophioglossifolius Vill.
Arabis Gerardi Bess.
Braya supina L.
Helianthemum Oelandicum Wbg.
Viola elatior Fries.
Gypsophila fastigiata L.
Potentilla fruticosa L.

Man wird sich demnach nicht der Meinung entziehen können, dass auch Pflanzen bei Veränderung der klimatischen Verhältnisse (bezüglich des

[1]) Nach gütiger brieflicher Mittheilung von Herrn Professor Blytt.

Kalkes wenigstens) unter Umständen recht sehr von physikalischen Eigenschaften des Bodens abhängig werden können, ohne dass man letzteren im Allgemeinen den Vorrang vor der chemischen Beschaffenheit des Substrates einzuräumen braucht.

Schliesslich sei hier noch bemerkt, dass das geologische Alter einer Formation sowohl für die Pflanzen, als natürlich erst recht für die Landmollusken höchst gleichgiltig ist.

Was das Pflanzenleben an den Meeresküsten anbelangt, so ist die Zahl der in dem mit Kochsalz geschwängerten Boden gedeihenden Pflanzenarten verhältnissmässig klein, aber, wie schon erwähnt, ganz besonders charakteristisch; ebenso leben hier nur wenige Landschnecken, von denen oben einige charakteristische Beispiele für die europäischen Küsten angeführt wurden, und welche sich auch von den Küsten absolut nicht entfernen, wenn auch ihr Vorkommen manchmal etwas weiter in das Land hinein greift, als dasjenige der Meerstrandpflanzen. Kommen nun aber dieselben Pflanzen zum Theil auch im Binnenlande auf und an Salzlagern vor, so kann man den gleichen Umstand durchaus nicht für die Schnecken constatiren. Die Küstenlandschnecken sind und bleiben dieses in des Wortes ganzer Bedeutung, und wenn man daher wohl von „Salzpflanzen“ reden kann, so wäre es vollständig ungeeignet und absurd, auch von „Salzschnecken“ sprechen zu wollen. Es geht daraus wiederum hervor, dass, während das Vorkommen von Pflanzen hauptsächlich von den chemischen Eigenschaften des Substrates, hier also von dem Gehalte an Kochsalz abhängig ist, und dass darum dieselben Pflanzen auf dem Salzboden der Meeresküsten und dem Salzboden des Binnenlandes wachsen, die Küstenlandschnecken dagegen an das Klima und die Feuchtigkeitsverhältnisse der Meeresküsten gebunden sind, ihr Vorkommen also auf physikalischen Gründen beruht.

Einen grossen Einfluss scheinen an den Küsten die von dem Meere ausgeworfenen Molluskenschalen stellenweise auf den Pflanzenwuchs zu haben: Contejean (A. 17) führt an, dass Binnendünen, insofern sie vor dem Salzwasser geschützt seien, im Allgemeinen kalkfliehende Binnenlandpflanzen beherbergen, kalkliebende Arten aber auf Lagern von Conchylienresten vorkommen — wohl das einzige Beispiel, dass Pflanzen in Abhängigkeit von Mollusken stehen.

Bezüglich der geographischen Verbreitung von Meerstrandformen mag gleich hier das abnorme Vorkommen zweier solcher, eines Baumes und einer Küstenlandschnecke, an einem auf continentalem Gebiete belegenen Fundorte erwähnt werden: die Seestrandkiefer (*Pinus maritima* bezw. *P. Laricio* Poir.), an den westlichen Abhängen des Kaukasus bis 800 Fuss hoch häufig, ist neuerdings auch an dem südwestlichen Gestade des Kaspischen Meeres im östlichen Transkaukasien, in den Steppen von Eldar, gefunden worden, „kurz vor dem Einfluss der Jora in die Kura" (Kessler A. 21), und aus demselben Gebiete mit seinem durchaus continentalen Klima kennt man schon lange die sonst absolut nur im streng oceanischen Küstenklima gedeihende *Pupa umbilicata* Drap. (A. 22). Die Kiefer ist an dem genannten Orte bereits im Absterben begriffen — ob ein Gleiches für *P. umbilicata* geltend gemacht werden kann, muss vorläufig dahingestellt bleiben.

Höhenschnecken und einige der Erdschnecken zeigten sich in ihrem Vorkommen von ähnlichen Ursachen abhängig wie gewisse Pflanzen; Küstenlandschnecken und Meerstrandpflanzen kommen, unabhängig von einander und aus verschiedenen Ursachen, zum Theil an gleichen Localitäten vor. Die Laubschnecken dagegen und die Wälder bewohnenden Erdschnecken erhalten ihre Existenzbedingungen erst durch gewisse Pflanzen, besonders Bäume. Während die oben genannten gleich manchen Pflanzen direct von der Bodenbeschaffenheit oder dem Klima des Fundortes abhingen, von den an gleichen Orten wachsenden Pflanzen meist ganz unabhängig waren, sind letztere im Gegentheil an einen besonderen Pflanzenwuchs gebunden, unbeeinflusst von der geognostischen Beschaffenheit oder den dadurch bedingten physikalischen Eigenschaften der Bodenunterlage.

Schon oben wurde erwähnt, wie die verschiedenartigen Waldbestände bezüglich der Zahl der in ihrem Bereiche lebenden Schnecken ganz verschieden sich verhalten, und es scheint, dass, wie gewisse Höhenschnecken fast nur unter dem günstigen Einfluss von anstehender Kalkformation gedeihen, einige Laubschnecken an den Buchenwald gebunden sind, nur in solchem vorkommen und fast nur mit der Buche sich verbreiten. Hierher wäre vor Allem *Helix* (*Acanthinula*) *aculeata* Müll. zu rechnen, welche sich fast nur unter todtem Buchenlaube findet und nirgends über die nordöstliche Buchengrenze hinaus, aber überall innerhalb derselben vorkommt. Diese nordöstlich verlaufende

Grenzlinie geht vom südlichsten Theile Norwegens (59° n. Br.) aus, berührt die schwedische Westküste, durchschneidet den Continent vom frischen Haff aus über Polen bis Podolien fast geradlinig und setzt sich jenseits der Steppen in der Krym und dem Kaukasus fort. Während nun die Verbreitung der Buche recht klar den Einfluss des Seeklimas in Europa ausdrückt, wäre es wohl ungeeignet, das Vorkommen von *Helix aculeata* Müll. direct mit diesem in Verbindung bringen zu wollen, indem eben der Grund des Vorkommens genannter Schnecke lediglich in der Buche selbst zu suchen ist. Gleicherweise geht in den Gebirgen *Helix aculeata* Müll. nicht höher, als die Buche, in den Sudeten beispielsweise bis 2000—2500 Fuss Meereshöhe.

Nordenskiöld und Nylander (A. 23) geben zwar *Helix aculeata* auch aus Finland an; dieser Fund hat sich aber als *Helix harpa* Say herausgestellt, welche doch wohl als etwas ganz Anderes anzusehen ist, als *H. aculeata* Müll., jedenfalls nicht etwa als eine nur durch das arktische Klima bewirkte Veränderung von *H. aculeata*. *Helix harpa* Say kommt nämlich in sämmtlichen Polarländern vor, und wäre sie eine von *H. aculeata* abstammende Form, so könnte ich nicht einsehen, warum sie nicht auch in den Hochgebirgen oberhalb der Buchengrenze gefunden wird, und weshalb sie in dem gemässigten Nordamerika sich nicht in *H. aculeata* Müll. zurückverändert hat. *H. aculeata* Müll. ist neuerdings in Algier eingeführt worden und kommt sonst nur noch in den höheren Regionen der nördlichen Azoren unter abgefallenem Lorbeerlaube vor.

In den anderen Laubwaldbeständen findet man im Allgemeinen weniger Schnecken, fast gar keine in Nadelwäldern und dort überhaupt nur dann, wenn eine reiche Untervegetation, beispielsweise von Farnen, vorhanden ist. Im deutschen Nadelwalde kommen nur die Nacktschnecken *Arion fuscus* Müll. und *Limax agrestis* L., ausserdem selten Vitrinen, wie *V. pellucida* Müll. und hin und wieder *Punctum pygmaeum* Drap. vor.

Gleich arm an Mollusken sind die auf sandigem Boden angelegten Robinien- und Birkenbestände, und erst der Eichenwald beherbergt dann einige der genügsameren und häufigeren Arten, wie *Limax cinereo-niger* Wolff, *L. arborum* Bouch., *Hyalina nitidula* Drap., *Punctum pygmaeum* Drap., *Helix rotundata* Müll., *H. incarnata* Müll., *Pupa pygmaea* Drap., *muscorum* (L.) Müll. Ein reicheres Molluskenleben findet sich nur unter den feineres und zarteres Laub

tragenden Bäumen und Sträuchern, wie Linden, Erlen, Buchen etc., wo das oft massenhafte Auftreten der grossen *Helix*-Arten (*H. arbustorum* L., *fruticum* Müll., *nemoralis* L. und *hortensis* Müll.) besonders charakteristisch wird.

Schliesslich seien noch einige Beispiele erwähnt, wie Schneckenarten eine ganz besondere Vorliebe für gewisse Pflanzen oder Vegetationsformationen zur Schau tragen, was sich übrigens oft nur in gewissen Gegenden zu äussern scheint.

In Krain und Kärnten erscheinen nur in Gesellschaft der *Paederota lutea* L. die Campyläen *Helix intermedia* Fér. und *H. Ziegleri* A. Schm., während die nahe verwandte *H. faustina* Ziegl. var. *Charpentieri* Scholtz in den Glatzer Gebirgen und in den mährischen Sudeten eng an das Vorkommen von *Tussilago Petasites* L. geknüpft ist. Zwischen Brennnesseln und Geranien (z. B. *Geranium Robertianum* L.) kommen gern *Helix* (*Fruticicola*) *hispida* L. und *H.* (*Fruticicola*) *umbrosa* Partsch vor. *H.* (*Fruticicola*) *incarnata* Müll. lebt besonders unter und auf üppigen Farnstauden, zusammen mit einigen Hyalinen (z. B. *Hyalina nitidula* Drap., *Hyalina subterranea* (Bourg.) Reinh.). Unter überhängendem Wurzelwerk von Gräsern finden sich am häufigsten bei trockenem Wetter *Pupa doliolum* Brug., *Clausilia filograna* Ziegl. und *Buliminus obscurus* Müll., mitunter wohl auch *Pupa frumentum* Drap. (z. B. bei Oderberg in der Mark Brandenburg), während zwischen Vaccinien und unter Schlehdornsträuchern öfters *Balea perversa* L. ziemlich isolirt gefunden wird. Zwischen feuchten Moosstengeln (von Arten der Gattungen *Hypnum* und *Hylocomium*) findet man besonders *Acme polita* Hartm. und Vitrinen, sowie *Hyalina crystallina* Müll. (Reinh.), und die bei feuchtem Herbstwetter zahlreich aufschiessenden Pilze pflegen eine Menge gefrässiger Nachtschnecken um sich zu versammeln.

Auf den über das Wasser überhängenden Halmen und Blättern von Schilf und Riedgräsern klettert oft bis an die äussersten Spitzen derselben *Pupa* (*Vertigo*) *antivertigo* Drap. umher, während am Ufer zwischen den Stengeln besonders *Succinea putris* L., *Zonitoides nitidus* Müll. und *Pupa Venetzi* Charp., wohl auch *Pupa pusilla* Müll., *Hyalina* (*Conulus*) *fulva* Drap. und *Helix* (*Petasia*) *bidens* Chemn. ihr Wesen treiben. Sogar für die Buchsbaumeinfassungen der Gartenbeete zeigt sich bei einer Schnecke eine besondere Neigung, nämlich bei *Hyalina cellaria* Müll., und die Vorliebe des allerdings

zu allem Essbaren stark hinneigenden *Limax agrestis* L. für jungen Blattsalat trug diesem den Namen der „Salatschnecke“ ein.

Schlussübersicht.

Wir unterscheiden zwischen geographischer Verbreitung und localem Vorkommen. Erstere hängt von der Lagerung der Continente, der Oceane und der Hochgebirge, sowie von dem Grade der Insolation ab, letzteres von Verhältnissen, welche sich überall in allen geographischen Verbreitungsprovinzen in sich wiederholendem, gleichmässigem Wechsel geltend machen.

1. Landmollusken ähneln den Pflanzen in der geringen oder fehlenden Locomotionsfähigkeit.

2. Für die fehlende Locomotion hat sich eine um so grössere Accommodationsfähigkeit entwickelt, welche sich bei den Landschnecken und Pflanzeu in besonderen, einem jeden Klima, einer jeden Gebirgs- und Feuchtigkeitszone angepassten Formen äussert, während nur einige Arten allgemein verbreitet sind, welche zugleich bezüglich der Mollusken meist ein hohes, geologisches Alter aufweisen können.

3. Das Vorkommen der Pflanzen beruht hauptsächlich auf der chemischen Beschaffenheit der Bodenunterlage, woraus dieselben Nahrungsmittel entnehmen.

4. Das Vorkommen der Landmollusken hängt zum Theil auch von dem Substrat ab, aber nicht von dessen chemischen Bestandtheilen, sondern von den dadurch bedingten physikalischen Verhältnissen; zum anderen Theil (Laubschnecken) ist es von dem Substrat unabhängig.

5. Wir unterscheiden:

a) Meerstrandpflanzen.	*a)* Küstenlandschnecken oder Strandschnecken.
b) Binnenlandpflanzen.	*b)* Binnenlandschnecken.
	α) Xerophile Schnecken (Wüstenschnecken).
α) Kalkliebende Pflanzen.	Kalkliebende Kalkfliehende } Höhenschnecken. Indifferente
β) Kalkfliehende Pflanzen.	
γ) Indifferente Pflanzen.	*β)* Hygrophile Schnecken (die meisten Erdschnecken). *γ)* Indifferente Schnecken (Laubschnecken und Wald bewohnende Erdschnecken).

6. Bei dem Heraustreten einer Pflanze aus ihrem eigentlichen Verbreitungsbezirk, bezw. an den äussersten Grenzen desselben, richtet sie sich oft behufs Beschaffung der ihr nöthigen Wärme oder erforderlichen Feuchtigkeit in ihrem Vorkommen mehr nach den physikalischen Eigenschaften des Substrates, als nach dessen chemischer Beschaffenheit und kann aus einer indifferenten Pflanze zu einer kalkliebenden oder kalkfliehenden werden.

7. Je nach dem Klima des Aufenthaltsortes wechseln oft xerophile Schnecken ihren Charakter bezüglich ihrer Vorliebe für Kalk oder warmtrockenen Boden, oder Vermeidens desselben.

8. Küstenlandschnecken hängen von den Klimaverhältnissen des Meerstrandes ab, Wüstenschnecken von denjenigen der Wüsten und Steppen — xerophile Schnecken von der Gesteinsformation — hygrophile von der Art der Verwitterung der Gesteinsformation und den Feuchtigkeitsverhältnissen des Substrates — indifferente Schnecken richten sich nicht nach der Bodenunterlage, sondern sind von den Vegetationsverhältnissen abhängig.

9. Mollusken können sehr von gewissem Pflanzenwuchse abhängig sein, Pflanzen nur ausnahmsweise und in geringstem Grade von Mollusken, nämlich wo kalkliebende Pflanzen auf Conchylienlagern vorkommen in Binnendünen, die sonst kalkfliehende Pflanzen beherbergen.

10. Das geologische Alter einer Formation ist unter allen Umständen gleichgiltig.

11. Von den unter 5 aufgestellten Gruppen sind am schärfsten abgesondert die Formen des Meerstrandes bezw. des Kochsalz haltenden Bodens. Die anderen sind durch schwankende Charaktere untereinander verbunden.

12. Wie manche Pflanzen und Landschnecken bezüglich ihres localen Vorkommens miteinander vergesellschaftet sind, so ergeben sich auch im Weiteren oft gleiche Grenzen der geographischen Verbreitungsbezirke.

3. Veränderlichkeit der Landschnecken.

Wie die gewöhnliche Lebensweise von Einfluss auf die Form der Gehäuse von Landschnecken sein kann, und wie diese möglichst den Verhältnissen der Umgebung angepasst sind, erhellt z. B., worauf E. v. Martens (A. 24) hinweist, aus der nur nach einer Richtung hin entwickelten Form

der Gehäuse der Höhen- (Stein-) Schnecken, welche vielleicht mit der Beschaffenheit von deren Schlupfwinkeln, mit der Schmalheit der Felsen- und Steinritzen in Zusammenhang steht. Diese Gestaltung trägt wohl auch dazu bei, die ausserhalb ihrer Schlupfwinkel sich bewegenden Schnecken weniger auffallend zu machen, z. B. die plattgedrückten Campyläen an den Wänden und Abhängen von Felsen; durch ein kegelförmiges Gehäuse würden sie bei weitem mehr abstechen. Die Laubschnecken dagegen zeigen durchweg eine mehr oder weniger kugelige Schale; bei dem Kriechen durch das weiche Laub und an Baumstämmen stellt sich Nichts ihnen hindernd entgegen; Deckung finden sie genügend in dem schützenden Laube. Die Erdschnecken endlich zeigen sehr verschieden gestaltete Gehäuse; bei ihnen ausgesprochene Tendenz aber ist die der Kleinheit, in Uebereinstimmung mit ihrer Lebensweise zwischen den kleinsten von der Natur bedingten Verhältnissen.

Nun aber macht sich bei einzelnen Schneckenarten je nach der speciellen Beschaffenheit der Fundorte eine verschiedenartige Gehäuseform oder wenigstens Gehäusefarbe geltend, was manchmal nicht genügend erklärt werden kann. So suchte man Gründe für die stärkere oder schwächere Verlängerung der Clausilien aufzufinden, und ich erlaube mir, zwei der hierher gehörigen Meinungen zu reproduciren. Nach Küster sollten Orte, wo die Clausilien genöthigt sind, viel an senkrecht stehenden Wänden zu klettern, durch das fortwährende Herabhängen der Gehäuse die längeren Formen erzeugen gegenüber von Stellen, wo die Thiere mehr auf horizontaler Ebene sich bewegen; nach S. Clessin (A. 6) sollten dort gedrungenere Gehäuse entwickelt werden, wo das Thier besonders reichliches Futter findet und ihm wenig Kalk zugänglich ist, während längere Gehäuse an Orten mit umgekehrten Verhältnissen prävaliren sollten; er erklärt das durch die verhältnissmässig verschiedene Wachsthumszunahme von Weichtheilen und Schale. In ersterem Falle würde das Thier dick und feist bei Zurückbleiben der Schale, und im zweiten würde besonders viel Schalensubstanz abgesondert und angesetzt, während das Thier schlank und schmächtig bliebe. Ich wage hier weder eine Kritik, noch möchte ich fernere Conjecturen unternehmen; allen Aeusserungen aber möchte ich widersprechen, welche darauf hinzielen, dicke und dünne Gehäuse u. s. w. mit dem Kalkreichthum bezw. der Kalkarmuth des Bodens in Zusammenhang zu bringen, insoweit dieses auf den Kalk als chemischen Bestandtheil des-

selben und seine directe Aufnahme in den thierischen Organismus Bezug haben soll.

Im Anfang des ersten Kapitels brachte ich ein darauf zielendes Beispiel aus der Literatur (A. 6), wo der Umstand, dass eine dicke Decke von Laub und Humus den Kalk des Bodens verhülle, so zu sagen den Schnecken denselben versperre, Ursache für die Bildung äusserst dünner Gehäuse von *Helix hortensis* Müll. und solcher mit verschwindendem Kiele von *Helix lapicida* L. sein sollte.

Dass nun auch Schnecken ebenso dünne Gehäuse an Orten erzeugen können, wo ihnen Kalk, sollten sie diesen als directes Nahrungsmittel aufzunehmen geneigt sein, in mehr als genügender Menge geboten wird, das beweisen mir Exemplare von *Helix incarnata* Müll., welche ich an verlassenen, mit niederem Gesträuch bewachsenen und jeder dickeren Humus- und Laubschicht entbehrenden, aber durchaus schattigen und feuchten, geschützten Stellen des Muschelkalkbruches bei Wehrau a. Qu. in Schlesien i. J. 1878 sammelte (A. 25); dass andererseits Gehäuse an einem Orte ohne jede Spur von freiem Kalk des Bodens auch recht dick werden können, ersehe ich aus Exemplaren von *Helix hortensis* Müll., welche ich in demselben Jahr auf dem pag. 27 beschriebenen Hochstein bei Königshayn, auf einer freien, sonnigen und trockenen Höhe an Granitfelsen, neben einigen wenigen alten Buchen fand.

Bei den letztgenannten zwei Funden deutete ich bereits an, was ich mir als hauptsächlichsten Grund grösserer oder geringerer Dickschaligkeit denken möchte: die Licht-, Luft- und Feuchtigkeitsverhältnisse. An Orten mit geringem Licht, mit gleichmässig hoher Feuchtigkeit und geringer Zugänglichkeit für die verschiedenen Luftströmungen, oder vollkommener Abgeschlossenheit gegen solche sind die Thiere weniger geneigt, oder werden es doch vielleicht nach mehreren Generationen, starke Gehäuse abzusondern, weil dies unnütz sein würde, und Herr Clessin möge mir erlauben, seinen oben (pag. 22) angegebenen Fund von *Helix hortensis* Müll. auf diese Weise zu erklären. Ebenso scheint mir die Abänderung der Gehäuseform von *Helix lapicida* L., wie sie übrigens genau so in dem hohen Buchenwalde der Stubbnitz auf der Insel Rügen vorkommt, nämlich mit verschwindendem Kiele, von der Veränderung der Lebensweise herzurühren; bei dem Leben auf und

in der dicken, weichen Decke von Laub und Humus verlor das Gehäuse im Laufe der Generationen die für eine Berge und Felsen bewohnende Campyläe typische, gekantete Form, um sich mehr derjenigen einer Laubschnecke zu nähern, an deren Lebensweise die ursprüngliche Höhenschnecke sich allmählich gewöhnte.

An Oertlichkeiten dagegen mit starkem Licht, schroffen Temperaturwechseln und trockener, vielleicht dünnerer und reinerer, ozonreicherer Luft wird die Lebensthätigkeit, also auch die der Kalkabsonderung, bedeutend angeregt; alle Functionen vollziehen sich in lebhafterer Weise, und vielleicht muss auch ein stärkeres Gehäuse deshalb producirt werden, um die stark auf das Thier einwirkenden Lichteindrücke abzuschwächen. Wollte man übrigens Dick- oder Dünnschaligkeit von der am Aufenthaltsort vorhandenen Kalkmenge abhängig machen, wie wollte man sich wohl bei den Najaden erklären, wo eine derartige Einwirkung des im Wasser aufgelösten Kalkes doch wahrhaftig näher liegt, dass die dickschaligsten Formen unserer Najaden, die Formen des *Unio crassus* Retz. var. *ater* Nilss. und der *Margaritana margaritifera* L. gerade im kalkärmsten Wasser sich nicht nur am wohlsten fühlen, sondern stark kalkhaltige Gewässer sogar geflissentlich vermeiden?

Man könnte nun noch sagen, dass die Schnecken zwar nicht mit dem Kalk des Bodens als einem chemischen Agens direct in Verbindung stehen, dass sie aber aus den auf Kalkboden gewachsenen Pflanzen mehr Kalk entnehmen könnten, als aus solchen, deren Fundort eine granitische oder andere kalkarme Unterlage aufzuweisen hat. Die angeführten Beispiele genügen auch hier zur Widerlegung; und man darf wohl annehmen, dass Schnecken unter allen Umständen genügendes Material zum Bau ihrer Gehäuse aus ihrer Nahrung entnehmen können, auch wenn sie dieselben dickschalig herstellen wollen, d. h. wenn äussere Umstände physikalischer Natur sie dazu veranlassen.

Auch für die verschiedenartige Färbung der Gehäuse und der Thiere dürfte als Erklärung gleicherweise eine Anpassung in den Licht- und Farbentönen an den Aufenthaltsort am nächsten liegen. Betrachten wir darauf hin eine der farbenreichsten unserer Landschnecken, *Helix hortensis* Müll. Dieselbe lebt am liebsten in sonnigen, lichten Laubgebüschen, wo das Blattwerk und die Zweige der Bäume, von der Sonne beschienen, die verschiedensten Schatten werfen. Ein eintönig dunkles Gehäuse würde an hellen Stellen

ebenso auffallend abstechen, als ein einfarben helles an dunkleren, und man wird keine in Bezug auf den Aufenthaltsort mehr angepasste Färbung finden können, als diese scharfe Bänderung; hierfür spricht, dass die Neigung zu „Bändervarietäten" eine grössere wird bei Zunahme des Lichtes in solchen Wäldern, und ich führe als Beispiel *Helix hortensis* von der Stubbenkammer auf Rügen an. Die Stubbenkammer ist von hohen, alten, z. Th. etwas weitläufig bestandenen Buchen bedeckt, welche den Sonnenstrahlen mehr weniger freien Zutritt gewähren; der Wechsel von Licht und Schatten ist also ein aussergewöhnlich vielfacher und scharfer, und man findet hier alle überhaupt denkbaren Bänderungsmodulationen gleichmässig vertreten. Dunkle Exemplare aber, entweder dunkel durch Zusammenfliessen aller oder der meisten Bänder, oder dunkel durch eine gleichmässig röthlichbraune Färbung der Schalenepidermis, fehlen, und es kommen sehr wenige einfach gelbe Stücke vor. Röthlichbraun, wie auch die Varietät *fusco-labiata* gefärbt ist, habe ich dagegen *Helix hortensis* Müll. zu verschiedenen Malen auf freien Höhen, an und auf dunkleren Felsblöcken zu beobachten Gelegenheit gehabt: so auf dem schon öfters erwähnten Hochstein (pp. 52, 27), auf dem Gipfel des Schwarzenberges bei Jauernick in der preussischen Oberlausitz (p. 28) und im oberen Queissthale bei Marklissa in Schlesien. Andererseits fand ich schmutziggrüne, kleine, ziemlich dünngehäusige Exemplare derselben Art in einem feuchtschattigen Gebüsch mit reicher, üppig grüner Krautvegetation an der Lausitzer Neisse zwischen Görlitz und Posottendorf in der Oberlausitz und vorwiegend rein hellgelbe Exemplare mit dicker Schale zwischen niederem Gebüsch auf kurzgrasigen, sonnigen Wiesenhöhen, z. B. an den Hennersdorfer Teufelssteinen bei Görlitz.

Nicht weniger variirt in dieser Beziehung die nahe Verwandte der *Helix hortensis* Müll., die hauptsächlich unsere Gärten und Parkanlagen bewohnende *H. memoralis* L., was sich z. B. in der Umgebung von Potsdam zeigt, wo letztere durchgängig ausserordentlich häufig auftritt. An dunklen Stellen der Büsche und Parkanlagen erscheint sie dunkel durch tiefes Rothbraun oder in Folge des Zusammenfliessens der Bänder; an sonnigen Abhängen an der Havel[1]) sind die meisten Exemplare einfarben gelb oder blass-

[1]) z. B. bei Baumgartenbrück am Schwilowsee.

rothbraun, und man findet an Plätzen, welche von einer Holzart besonders bestanden sind, dass die grosse Mehrzahl der Stücke in der Farbe gänzlich an diejenige der betreffenden Stämme angepasst ist.

Der grosse *Arion empiricorum* Fér. nimmt in tiefschattigen, moorgrundigen Erlbüschen eine, sogar manchmal über die ganze Sohle sich ausdehnende, tiefschwarze Färbung an, während wir ihn in lichteren, trockneren Waldungen in hellerem Kleide sehen, oft mit grellrother Farbe prangend. Diese Färbungen scheinen bis zu einem gewissen Grade unabhängig zu sein von der Höhenlage des Wohnortes: der eine will mehr schwarze Schnecken auf den Bergzügen, der andere mehr in der Ebene gesehen haben, und wir kommen zu dem Schluss, dass der *Arion* eben schwarz ist an dunklen und feuchten Orten, gleichviel ob diese nun höher oder niedriger gelegen sind und in gleicher Weise roth an hellen, trockeneren Localitäten. Eigenthümlich ist nur, dass er im Norden (z. B. Skandinavien) und anscheinend auch im feuchten Hochgebirge nicht roth auftritt, und dass diese Färbung nach dem Süden hin, also auch mit dem trocken-wärmeren Klima, an Häufigkeit zunimmt.

Dass die physikalischen Verhältnisse des Aufenthaltsortes diese Färbungen bedingen, geht daraus hervor, dass alle gleichaltrigen Exemplare eines und desselben solchen immer ganz gleich gefärbt sind; sollte die Färbung von chemischen Einflüssen herrühren, z. B. von der Aufnahme von Eisen (!), so würde dieselbe kaum immer so gleichmässig sein. Schon der alte Neumann (A. 14) führt an, er habe nie einen schwarzen *Arion* unter einer Menge rother gesehen, oder umgekehrt.

So sehen wir auch *Helix arbustorum* L. als richtige Laubschnecke mit scharfen, hellen Flecken und einem hellen Bande auf dunkler Schalengrundfärbung in sonnigen Laubbüschen, zusammen mit vielfach gebänderten *Helix hortensis* Müll. und *nemoralis* L., mehr einfarben hell aber auf lichten, dichteren Gebüsches entbehrenden Höhen mit niederer Krautvegetation (z. B. am oberen Rande des grossen Kessels im Altvatergebirge).

4. Aufenthalt und Veränderlichkeit der Wassermollusken.

Während wir es auf dem Lande nur mit Gastropoden zu thun hatten, müssen wir bei Betrachtung der Süsswasserfauna auch die Acephalen mit

heranziehen, und wir werden hier die beiden Klassen am besten getrennt behandeln.

Wie schon erwähnt (pag. 22), ist die Abgrenzung der Süss- und Salzwasserformen eine ziemlich scharfe. Nur die frühere Gattung *Hydrobia* umschliesst eigentliche Süsswasser- sowohl, als auch eigentliche Salzwasserbewohner, und man hat demnach neuerdings die Gattung mehrfach in Untergattungen zerlegt. Ausserdem leben in schwachgesalzenem Wasser Süsswasserneben Meerformen, und Süsswasserformen dringen selbst in das eigentliche Meer, in bedeutende Tiefen hinein, vor.

Im livländischen Busen leben *Cyclas, Unio, Anodonta* zusammen mit *Tellina* und *Venus,* und an dem Strande bei Swinemünde fand ich ausgewachsene *Unio*-Schalen mit fast gänzlich unversehrten Wirbeln (*Unio pictorum* L. und *U. tumidus* Retz.) zwischen Schalen von *Cardium edule, Tellina baltica* und *T. solidula.* Im Bereiche der ganzen Ostsee kommen an geschützten Stellen (z. B. besonders häufig im Jasmunder Bodden bei Rügen) von Süsswasserschnecken vor: *Limnaea lagotis* Schrank var. *baltica* (L.) Nilss., *L. ovata* Drap. var. *succinea* Nilss. und *Neritina fluviatilis* L. var. *halophila* Klett[1]). Paludinen, Neritinen und *Lithoglyphus* finden sich im Kaspischen Meere mit Arten von *Mytilus* und *Cardium* zusammen, und im Todten Meere begegnen wir einer Art der südlichen Süsswassergattung *Melanopsis.* Neritinen finden sich überall bis in das Meerwasser hinein, so bei Nizza (*N. Matonia* Risso), in Westindien (*N. viridis* Lam.), an den Philippinen und in China. Ohne Analogon steht bisher das Vorkommen von *Planorbis glaber* Jeffr. (= *laevis* Ald.) in grossen Meerestiefen da, so nördlich von Cap Tenez, Algier (A. 26) und nach Carpenter am Cap Teneriffa in einer Tiefe von 1415 Faden. Hat der *Planorbis* dort wirklich gelebt?

Inwieweit Süsswassermollusken euryhal sind, darüber hat Beudant interessante Versuche angestellt, Versuche, welche, obwohl auch anderwärts (A. 24, A. 27) bereits citirt, hier doch noch eine Stelle finden mögen. Nach denselben tödtete schneller Wechsel des salzigen Wassers mit dem süssen oder umgekehrt immer. Von Süsswassermollusken zeigten sich als gegen Salzgehalt bei allmählicher Steigerung desselben am meisten resistent die

[1]) Dieselbe Neritinenform findet sich im Mansfelder Salzsee in Sachsen.

Limnaea-, *Physa-*, *Planorbis-* und *Ancylus*-Arten, weniger aber *Viviparus verus* Frfld. (*Paludina vivipara* aut.), *Bythinia tentaculata* L. und *Neritina fluviatilis* L., ein Resultat, welches bei letztgenannter Schnecke im Vergleich mit dem vorher angegebenen Vorkommen derselben im Meerwasser wunderbar erscheinen muss. Süsswassermuscheln starben alle. Während nun Meeresmollusken in der Natur gar nicht in süsses Wasser vordringen, starben von solchen während der Beudant'schen Versuche beim allmählichen Versüssen des Meerwassers nicht mehr, als von den gleichzeitig in Seewasser gehaltenen, von ersteren nämlich 37 und von letzteren 34 Procent. Von *Mytilus edulis* L. starb während einer Zeit von acht Monaten bei allmählicher Versüssung des Wassers kein einziges Exemplar.

E. v. Martens (A. 24) bespricht bereits den wenig oder nicht hindernden Einfluss des Eisengehaltes im Wasser und ebenso das für Mollusken- wie für alles Thierleben in hohem Grade feindselig wirkende Auftreten von Schwefelwasserstoff, welchen letzteren nur *Limnaea truncatula* Müll. in den Schwefelquellen von Krisevig auf Island und *L. peregra* Müll. in denen von Barèges und Bigorre in den Pyrenäen zu ertragen im Stande wären. Hinzuzufügen sind da noch *Neritina fluviatilis* L. var. *thermalis* Boubée von Bagnères, *N. Prevostiana* Partsch aus den Schwefelquellen bei Vöslau in Oesterreich und dem warmen Wasser bei Ravi auf der Insel Sardinien, und ausserdem von Vöslau noch *Paludinella Parreyssi* Pfr. und *Melanopsis acicularis* Fér. var. *Audebartii* (?) Prevost.

Die Süsswasserschnecken theilte man sonst wohl in Fluss- und Teichschnecken ein; man muss aber wohl dabei bemerken, dass dieselben überwiegend Bewohner des stehenden Wassers sind, und dass man sich sehr oft das Vorkommen von solchen in Flüssen nicht so zu erklären hat, als ob dieselben dort für immer sich angesiedelt hätten. Man findet nämlich öfters auch in grösseren Flüssen Schnecken wie *Limnaea stagnalis* L., *auricularia* L., *lagotis* Schrank, *ovata* Drap., *Planorbis corneus* L. u. s. w. an Stellen, welche geeignet sind, den Wuchs grösserer Wasserpflanzen zu begünstigen, aber dann meistens nur in schon halbwüchsigen oder ganz ausgebildeten Exemplaren. Ganz jungen Nachwuchs entdeckt man nicht, was nicht anders zu erklären ist, als dass grössere Stücke mit Ueberschwemmungen, deren Unbilden sie mittels ihrer schon festeren Schalen auszuhalten wohl im Stande waren, dort-

hin gelangten, dass aber die Brut an diesen für sie ungünstigen Localitäten nicht gedeihen kann. Die Sohlen der ganz jungen Thiere besitzen noch nicht Muskelkräftigkeit genug, um sich in dem fliessenden Wasser an den Pflanzen festzuklammern und gehen so bei der Zartheit ihrer Gehäuse alsbald zu Grunde — ein Umstand, den übrigens auch Semper bei *Limnaea stagnalis* L. beobachtete (A. 27). Aber andere Limnäen scheinen es gelernt zu haben, auch in fliessendem Wasser sich fortzupflanzen, z. B. *L. lagotis* Schrank subsp. *mucronata* Held in Alpenbächen und *L. peregra* Müll.

Unsere einheimischen Süsswasserschnecken sind vielmehr vorwiegend Bewohner stehender Gewässer, und nur *Ancylus fluviatilis* L., die Neritinen und *Lithoglyphus naticoïdes* Fér. machen davon eine ständige Ausnahme, sowie z. B. in den östlichen Tropenländern die reissende Bergströme bewohnenden Navicellen; die Bivalven dagegen treten gleichmässig hier wie in Flüssen auf, und zwar die Gattungen *Unio* hauptsächlich und *Margaritana* nur in solchen.

Es würde daher wohl geeigneter sein, bei der einheimischen Süsswasser-Schneckenfauna zwischen Arten zu unterscheiden,

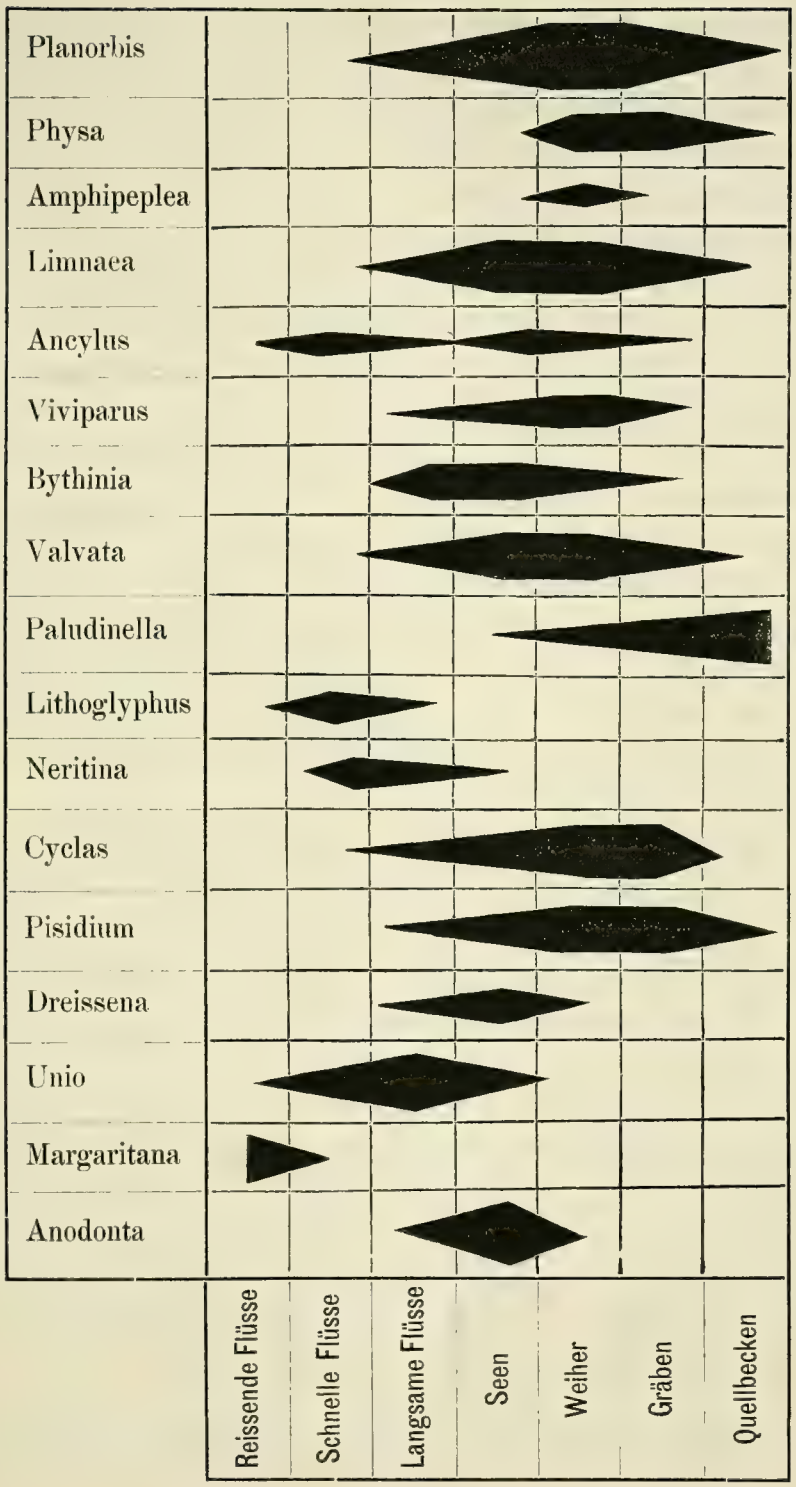
die erstens in grossen Seen mit starkem Wogenschlag gefunden werden und solchen,

die zweitens in stillen Teichen, Weihern und grösseren Gräben mit reichem Pflanzenwuchs vorkommen.

Von ersteren gehen einige auch in fliessendes Wasser, von letzteren einige auch in kleine Tümpel und Gräben.

Als drittes Moment wären noch die Quellen und Quellbecken anzusehen, denen besonders die Paludinellen mit der Höhlengruppe *Vitrella* Clessin, ferner *Limnaea truncatula* Müll. und kleinste Planorben, wie *Planorbis fontanus* Lightf. und *P. nautileus* L., eigen sind.

Es sei mir erlaubt, eine graphische Darstellung hier einzufügen, welche die grössere oder geringere Arten- und Individuenzahl unserer deutschen Wassermollusken-Gattungen in verschiedenartigen Gewässern veranschaulichen soll.


Planorbis
Physa
Amphipeplea
Limnaea
Ancylus
Viviparus
Bythinia
Valvata
Paludinella
Lithoglyphus
Neritina
Cyclas
Pisidium
Dreissena
Unio
Margaritana
Anodonta
Reissende Flüsse
Schnelle Flüsse
Langsame Flüsse
Seen
Weiher
Gräben
Quellbecken

Jedoch findet man in grossen Seen auch Mollusken, welche sonst mehr den stillen Teichen und Weihern zukommen, und zwar an Stellen, welche vor dem Winde geschützt und mit reichem Pflanzenwuchs bestanden sind; grosse Seen haben selten einen vollkommen einheitlichen Charakter, und die eigentliche Seemolluskenfauna kommt nur an den flachen, sandigen oder steinigen Ufern mit heftiger Wogenbrandung vor. „Haben die Ufer der Seen mit Schilf oder anderen Wasserpflanzen durchwachsene Stellen mit ruhigerem Wasser, welche in ihren Verhältnissen mit jenen kleiner Weiher ziemlich übereinstimmen, so findet sich an solchen Orten eine Molluskenfauna, welche mit derjenigen solcher Wasserbehälter mehr oder weniger übereinstimmt" — so äussert sich auch Clessin (A. 28) in seiner trefflichen Arbeit über die Molluskenfauna der oberbayerischen Seen. Unter den letzteren unterscheidet er zwischen drei „Stufen" von Seen. Die erste derselben sind eigentliche Hochseen, kleine Wasserbehälter auf den Bergen selbst, in einer Höhe von 4000 bis 6000 Fuss. In denselben kommen sehr wenige Mollusken vor. So leben nach Clessin in dem Schachensee bei Partenkirchen nur *Limnaea truncatula* Müll. und *Pisidium fossarinum* Cless. (von der Gruppe des *P. casertanum* Poli), und es meint derselbe, dass dies mit dem geringen Besuche von Wasservögeln zusammenhänge.

Die zweite Stufe der oberbayerischen Seen sind grössere Wasserflächen „von enormer Tiefe und meistens mit sehr unzugänglichen Felsufern". Zwar finden sich hier schon mehr Mollusken[1]), dennoch aber noch nicht viele; flache, sandige Ufer fehlen noch zu sehr, und solcher bedürfen die Süsswassermollusken, die nur bis 4 Meter Tiefe gedeihen können. Sie liegen in 2000 bis 3000 Fuss Höhe.

Die dritte Stufe, welche Clessin in den oberbayerischen Seen unterscheidet, sind die grossen Seen der Vorberge, wie der Chiemsee, Starnbergersee, Bodensee u. s. w. Dieselben haben flache Ufer und eine sehr reiche Molluskenwelt. Als eine für diese Seen charakteristische Limnäenform sei die *Limnaea mucronata* Held erwähnt, welche man am besten wohl als Unterart zu *L. lagotis* (Schrank) E. v. Mart. (= *L. vulgaris* Rossm.) stellt, und wie Kobelt eine ähnliche Form aus dem Himalaya abgebildet und beschrieben

[1]) z. B. im Königsee: 1 Cyclas, 2 Pisidium, 2 Limnaea, 5 Planorbis, 2 Valvata.

hat. Den eigentlichen Alpenseen kommt ausserdem als eigenthümliche Form *Valvata alpestris* Blauner, eine Verwandte der *V. antiqua* Sow. (= *contorta* Mke.) zu. „Die letzte Reihe der vor den Alpen gelegenen Seen", so meint Clessin, „hat die reichste Fauna, nach Arten sowohl als nach Individuen, deren Gehäuse sich an einzelnen Uferstrecken in zahllosen Mengen angeschwemmt finden. Ihre Gehäuseformen haben sich am meisten motivirt und einzelne Arten haben einen so grossen Formenreichthum, dass es oft schwer wird, den Formenkreis gegen nahestehende Arten abzuschliessen."

In stillen, warmen Teichen, ganz ruhigen Flussbuchten oder breiten Gräben mit nicht allzu schlammigem Wasser und reichem Pflanzenwuchse finden wir gewöhnlich die reichste Schneckenfauna, und es giebt keine Art, ausser *Ancylus fluviatilis* L. und den anderen oben mit ihm erwähnten, welche man in solchen zu erwarten nicht berechtigt wäre. Anders ist es in grossen Seen, deren weiter Spiegel — ein stetes Spiel der darüber hinstreichenden Winde — zu grobem Wellenschlage geneigt zu sein pflegt. Hier fehlen vor allen Dingen *Limnaea peregra* Müll., *L. glabra* Müll., die kleinen Formen der *L. palustris* Müll. und meistens auch *L. ovata* Drap. Von Planorben findet man nur *Planorbis corneus* L., *marginatus* Drap. und *carinatus* Müll. *Amphipeplea glutinosa* Müll. und die *Physa*-Arten werden als dünngehäusige Formen solche Wohnplätze gleichfalls immer meiden. Dafür ziehen dieselben aber vor die Bythinien, *Valvata antiqua* Sow. (= *contorta* Mke.) und *piscinalis* Müll., und auch *Neritina fluviatilis* L. pflegt nicht zu fehlen. Kommen nun auch einige Limnäen, wie *Limnaea stagnalis* L., *auricularia* L., *lagotis* (Schrank) E. v. Mart., *L. palustris* Müll. var. *corvus* Gmel.[1]) gleichmässig in Teichen wie in Gräben und Seen vor, so wird man doch bei einiger Uebung einer Gehäuseform sofort die Beschaffenheit des Aufenthaltsortes ansehen können, an dem ihr Bewohner einst lebte (A. 34). Die Gehäuse aus Seen sind dick, mindestens sehr festschalig und glänzend und zeigen oft wunderbare Eckigkeiten in ihren Conturen, oft auch ein zusammengeschobenes Gewinde[2]), so dass schon manche selbständige Arten aus solchen Fundorts-

[1]) Fehlt in den oberbayerischen Seen.

[2]) Besonders *L. stagnalis* L. var. *bodamica* Cless. aus dem Bodensee, und aus dem Schweriner See und Plöner See in Norddeutschland (A. 34).

veränderungen entstanden, z. B. *Limnaea mucronata* Held, eine in den kalten Gebirgswässern, besonders der Alpen, vorkommende Varietät von *L. lagotis* Schrank, oder *L. tumida* Held, eine dickschalige Seeform von *L. auricularia* L. Glatt, weisslich und glänzend sind die Seemolluskenschalen wegen des Mangels an schwarzem Schlamm; die Formveränderungen der Gehäuse aber wird kaum Jemand auf etwas Anderes zurückführen wollen, als auf den störenden Einfluss des wogenden Wassers. Bei den Landschnecken fanden wir die Ursachen der Veränderungen in meteorologisch-physikalischen Verhältnissen und in dem Streben nach Anpassung an die Farbentöne der Umgebung, hier aber in mehr mechanischen Einwirkungen des die Wasserschnecken umgebenden „Elementes" von derberem Aggregatzustande.

Zu den bekanntesten europäischen Süsswassermuscheln gehören die grossen Formen der Familie Najades Lam. (*Unionidae* Flem.) in den Gattungen *Anodonta* Lam., *Unio* Retz. und *Margaritana* Schum., welche alle unsere Ströme, Flüsse, Bäche und Seen z. T. in überraschender Menge beleben, und von denen *Unio pictorum* L., die „Malermuschel" („mulette" der Franzosen), und *Margaritana margaritifera* L., die „Flussperlmuschel", dem Volksmunde die geläufigsten sind (A. 29).

Die Najaden leben in stehendem und fliessendem Wasser, in stillen Teichen und in Seen mit heftigem Wogenschlag, in grossen Flüssen mit rein sandigem Grunde und in deren schlammgrundigen Buchten, in kleinen Flüssen und in Bächen mit reissendem Strome und kiesigem Bett; und zwar bevorzugen nicht nur gewisse Arten derselben die eine oder andere Art erwähnter Gewässer, sondern es machen sich auch an den einzelnen Najadenarten eines jeden Standortes gewisse, durch den Aufenthaltsort bedingte Veränderungen bemerkbar, dergestalt, dass die Formen des einen Sees oder Flusses niemals denen eines anderen vollkommen gleichen, ja dass man oft innerhalb eines und desselben grösseren Sees an verschiedenen Stellen verschiedene Formbildungen beobachten kann. Dass diese Formverschiedenheiten nicht etwa auf individuellen Eigenschaften der Muscheln, oder, wie man sagt, auf „zufälligen" Ursachen beruhen, geht zur Evidenz daraus hervor, dass ein geübtes Auge aus einer Menge von Stücken z. B. von *Unio pictorum* L. und *U. tumidus* Retz. leicht diejenigen eines und desselben Fundortes herauszufinden vermag (vergl. Taf. 1. Figg. 2 u. 3, 4 u. 5, 6 u. 7). Es haben also ganz bestimmte, mit

jedem Standorte veränderte Einflüsse zur Ausbildung analoger Formen verschiedener Najadenarten sich gleichmässig geltend gemacht. Selbstverständlich werden diese Formen nicht so beschaffen sein, dass sie für das Leben und für die Entwickelung der Thiere ungünstig wirken; man wird vielmehr ihre Entstehung aus dem Bestreben ableiten dürfen, den betreffenden Ortsverhältnissen sich möglichst anzupassen und störende Einflüsse derselben so viel als thunlich unschädlich zu machen. Ich will deshalb versuchen, einige dahin gehende Beobachtungen an unseren deutschen Najadenarten im Folgenden zu erläutern.

Wir verzeichnen als solche die folgenden sechs, aus denen man allerdings auch schon beinahe zehnmal so viel gemacht hat:

1) *Anodonta variabilis* Drap., in schlammigen und sandgrundigen, meist nur stehenden Gewässern.

2) *Anodonta complanata* Ziegl., Schlammbewohner.

3) *Unio pictorum* L. (Taf. 2. Fig. 1; Taf. 3 und 4) und

4) *Unio tumidus* Retz. (Taf. 7 und Taf. 8), in stehenden und fliessenden Gewässern aller Art, nur kleinere, besonders schlammige Teiche und sehr stark reissende kiesgrundige Bäche vermeidend.

5) *Unio crassus* Retz. (Taf. 5. Fig. 3), fast nur und als var. *ater* Nilss. (Taf. 5. Fig. 1) ausschliesslich in stark strömenden Gewässern, Schlammgrund jedenfalls immer vermeidend.

6) *Margaritana margaritifera* L., nur in stark strömenden, kiesgrundigen Bächen und kleinen Flüssen.

Wie bei allen Lamellibranchiaten verbindet auch bei den Najaden ein hinter den Wirbeln (den Wachsthumscentren) am Dorsalrand der Muschel gelegenes, horniges (und zwar hier äusseres) Ligament die beiden Schalenhälften. Die betreffenden an dem Ligament liegenden Ränder der Schalenklappen nennt man die „Schlossränder“, und zwar können dieselben zur grösseren, gegenseitigen Befestigung der Schalenhälften noch mit besonderen, in einander eingreifenden Vorragungen versehen sein, den „Schlosszähnen“. Von diesen unterscheidet man zweierlei Arten: einmal solche, welche, von mehr dreieckiger conischer Gestalt, direct unter den Wirbeln postirt die Verschiebung der Schalen gegeneinander in der Richtung von vorn nach hinten verhindern, d. h. die eigentlichen Schloss- oder Hauptzähne; und zweitens solche, welche

(bei den Najaden nur hinter den Schlosszähnen gelegen) von mehr lamellenartiger, langgestreckter Form, durch ihr Ineinandergreifen eine Verschiebung in der Richtung von oben nach unten unmöglich machen, d. h. die Seitenzähne oder Seitenlamellen. Die Gattung *Anodonta* Lam. entbehrt solcher zahnartiger Vorsprünge gänzlich, *Margaritana* Schum. zeigt nur Hauptzähne, während die *Unio*-Arten beiderlei Formen von Schlosszähnen tragen.

Bei sämmtlichen Najadenschalen, und zwar besonders bei den *Unio*-Arten und bei *Margaritana margaritifera*, kann man eine eigenthümliche, auf beiden Schalenhälften immer gleichmässige Verletzung der Wirbelgegend (die sogen. Wirbelcorrosion, Angefressenheit, Abschülferung u. s. w., vergl. Taf. 2. Fig. 2) bemerken, welche durch eine von aussen her erfolgende Zerstörung der Kalkschicht nach Entfernung der Schalenepidermis verursacht wird. Man erklärt die Wirbelcorrosion entweder durch Auflösung der Kalkschicht auf chemischem Wege durch kohlensäurehaltiges Wasser oder durch Abschleifung auf rein mechanischem Wege. Jede von beiden Ursachen allein dürfte nicht als Erklärung genügen; vielmehr könnte man es sich ungefähr so denken: die nachweislich auch durch stärkste chemische Reagentien wie z. B. Königswasser unzerstört bleibende Epidermis bekommt auf mechanischem Wege kleine Risse und Löcher, in denen Algen und Moose sich ansiedeln und die Epidermis noch mehr lockern. Dadurch wird die Kalkschicht äusseren Einwirkungen, chemischen wie mechanischen, blosgestellt, und es wird von der Art des Wassers, in welchem die betreffende Muschel lebt, abhängen, welche von beiden das Hauptagens für die Wirbelcorrosion abgeben wird. In stehenden, stark kohlensäurehaltigen Sumpfwassern wird hauptsächlich oder lediglich eine Auflösung des Kalks auf rein chemischem Wege vor sich gehen; in fliessendem Wasser dagegen wird neben einer Auflösung desselben durch Kohlensäuregehalt noch mehr die mechanische Ab- und Ausspülung wirksam sein. Dem entsprechend sind die Schalen der Bewohner reissender Flüsse und Bäche am meisten verletzt und zwar hauptsächlich am vorderen, stets gegen den Strom gerichteten Theil, während die Schalen der in stehenden, sandgrundigen und klaren Wassern lebenden Muscheln die geringste Corrosion erleiden.

In Bezug auf die Beeinflussung der Formverhältnisse durch bewegtes Wasser hat man zu unterscheiden zwischen einer strömenden Bewegung der

Flüsse und Bäche und einer wogenden und brandenden der grösseren Seen, besonders bei flachem Wasserstande. Ein *Unio* des fliessenden Wassers ist, wie schon erwähnt, immer mit dem Vordertheile gegen den Strom gerichtet, und hat darum den Unbilden des Stromes immer nur nach einer Richtung, nach vorn hin, den hauptsächlichsten Widerstand entgegenzusetzen. Anders in einem See. Hier sehen wir die Unionen nicht in einer bestimmten Lage, wie auch das Wasser nicht in einer bestimmten Richtung bewegt ist. Vor wie hinter der Muschel wogt dasselbe gleichmässig, und eine Najadenschale muss so beschaffen sein, dass das Thier ringsum Schutz und Halt in derselben findet. Besteht der Wassergrund aus weichem Schlamm, so wird eine Muschel sehr leicht tief einzusinken geneigt, andererseits aber auch aus demselben verhältnissmässig leicht auszuheben sein; ist darum Wasser, besonders flaches Wasser mit Schlammgrund (hier also nur stehendes Wasser verstanden) unter Umständen heftigerem Wogenschlag ausgesetzt, so werden die dasselbe bewohnenden Najaden eine Form annehmen müssen, welche sie besonders zum Festhalten am Grunde behufs Vermeidung des Herausgehobenwerdens durch die Wogen geeignet macht, umgekehrt sind die in reissenden Bächen und Flüssen wohnenden Najaden der Gefahr ausgesetzt, fortgerissen und mit dem Strome weggespült zu werden, bedürfen deshalb besonders einer von hinten nach vorn wirkenden Stütze. Ausserdem droht den Flussunionen eine Gefahr in den durch den Strom mitgerissenen fremden Körpern und rollenden Steinen, eine Gefahr, die mit zunehmender Schnelligkeit des Stromes wächst, in jedem stehenden Gewässer aber fortfällt.

Im Allgemeinen ist bei den Flussunionen durchweg das gegen den Strom wie ein Sturmbock gerichtete Vordertheil immer unverhältnissmässig dicker als das Hintertheil, welches letztere, durch jenes geschützt, auch in ziemlich schnell fliessenden Gewässern oft ganz dünn bleibt (Taf. 7. Fig. 1c). Eine Ausnahme hiervon bilden die im Ganzen sehr starkschaligen und zumeist nur sehr reissendes Wasser bewohnenden *Unio crassus* und *Margaritana margaritifera,* bei denen jedoch immer die Dicke des Vordertheils stark überwiegt.

Bei den Seeunionen dagegen, bei welchen alle Theile in dem sie rings umwogenden Wasser gleichmässig gewissen Gefahren, wenn auch geringeren, ausgesetzt sind, sind die Schalen vorn und hinten mehr gleichmässig stark, vorn schwächer, hinten stärker als bei Flussunionen.

Wir erwähnten ferner, dass ein *Unio* des stark wogenden Wassers, besonders bei flachem Wasserstand und zumal bei weichem Schlammgrund gegen das Ausgehobenwerden, ein *Unio* des stark strömenden Wassers gegen das Fortgeschoben- bezw. Weggespültwerden sich zu schützen suchen müsse. Dieses Bestreben würde naturgemäss an dem Theil der Muschel zum Ausdruck gelangen, mit welchem sie den Grund berührt, also an dem Unterrande. Ein kurzer und womöglich stark convex gebogener Unterrand könnte einen Schutz gegen diese Eventualitäten nicht gewähren, in weit höherem Grad aber ein langer Unterrand, der womöglich tief in den Grund sich einzubohren im Stande ist. So sehen wir denn auch in dem Wörthsee bei Klagenfurt an einer flachen, schlammigen, dem Wogenschlag ausgesetzten Stelle, den *Unio pictorum* eine Form annehmen, wie man sie sich nicht geeigneter zur Fixirung der Muschel im Grunde denken kann, und die einen so erfahrenen Conchyliologen wie Rossmässler anfänglich sogar zur Aufstellung einer neuen Art veranlassen konnte (*Unio platyrhynchus* Rossm., Taf. 2. Fig. 1). Die Muschel und demgemäss auch der Unterrand ist langgestreckt, das Hintertheil aber fast hakenförmig nach unten gebogen (Rossmässler, Iconographie, Fig. 130 und 348) und tief in den Schlamm eingesenkt, welcher beim Herausnehmen „traubenförmig" an der Muschel hängen zu bleiben pflegt. Ganz analog sind an derselben Stelle ausgebildet *Unio crassus* Retz. var. *batavus* Lam. als *Unio decurvatus* Rossm., und *Anodonta variabilis* Drap. als *A. rostrata* Kokeil. In einem blind endenden, mit dem Wörthsee in directer Verbindung stehenden Graben, dem Lendkanal, ist der Schlamm durch gewöhnlichen Sandgrund ersetzt; der Kanal hat keinen Wellenschlag, sein Wasser ist tiefer, und allen drei in dem Kanal lebenden Arten fehlt diese Eigenthümlichkeit des hakenförmig nach unten gebogenen Hintertheils: die Muscheln bedürfen dort eines solchen Nothankers nicht und zeigen alle den gewöhnlichen Habitus. Aehnliche, wenn auch nicht ganz so extrem gestaltete See- und zugleich Schlammformen des *Unio pictorum* kommen vor im Chiemsee in Oberbayern (*Unio arca* Held, Isis 1837 S. 304) und auch in mecklenburgischen Seen — immer mit dem „traubenförmig" anhängenden Schlamm. Sollten die Muscheln vielleicht durch eine besonders starke Schleimabsonderung den Schlamm an ihrem Hintertheil klebriger zu machen und so noch mehr Halt in demselben zu gewinnen suchen?

Ganz anders dagegen sehen Stücke von *Unio pictorum* aus, die stillen,

klaren Seen mit tieferem Wasser entnommen sind. Bei ihnen ist der Unterrand am hinteren Ende nach oben ausgeschweift und bildet mit dem Oberrande einen aufwärts gekrümmten „Schnabel". Ein stark abwärts gebogenes Hintertheil wäre hier nicht nur überflüssig, sondern, da Unionen solcher Seen bei weitem beweglicher sind, sogar ein nachschleppendes Hinderniss der Bewegung (Taf. 3. Fig. 3).

Betrachten wir andererseits Stücke von *Unio pictorum* aus ziemlich schnell fliessenden Bächen und Flüssen (Taf. 1. Fig. 3), so bemerken wir zwar wiederum die deutlich ausgesprochene Tendenz eines nach unten gerichteten Hintertheils; allein dasselbe ist nicht hakenförmig gestaltet, sondern bildet für die gegen den Strom gerichtete Muschel eine schräg nach hinten und unten gerichtete Stütze, welche sich fest in den Sand des Flussbetts einstemmt. Bei der in schlammigen Flussbuchten vorkommenden Form des *Unio pictorum* (var. *limosus* Nilss. Taf. 4) kommt eine solche, gleichsam wie ein gewölbter Bogen auf das Wasserbett aufgesetzte Form nicht vor; entweder zeigen sich die Muscheln ganz gerade gestreckt (Taf. 4. Fig. 1a) oder auch im Hintertheil stark aufwärts gekrümmt. Dagegen sind bei sämmtlichen Schlammbewohnern Vorder- und Unterrand stets stumpf, da eine allmähliche Zuschärfung einem allzu tiefen Einsinken der Muschel in den Schlamm Vorschub leisten würde, wie umgekehrt Unionen aus Localitäten mit festem Sandgrund fast stets eine solche Zuschärfung zeigen (Taf. 8. Fig. 1c).

Bei dem in sehr verschiedenartigen Gewässern lebenden *Unio pictorum* hat man mehr Gelegenheit, diese Formverhältnisse und Veränderungen zu beobachten, als bei den anderen Arten; doch zeigen auch im Formenkreise des *Unio tumidus* Retz. (Taf. 1. Fig. 6) die Bewohner von starkem Wogenschlag ausgesetzten Seen behufs Fixirung am Grunde Neigung zu einem langen Unterrand und herabgekrümmten Hintertheil (*Unio tumidus* Retz. var. *lacustris* Rossm., Iconographie Figg. 542 und 775). In gleicher Weise sind Flussformen mit dem schräg nach unten und hinten hin abgebauten Hintertheil ausgebildet (Taf. 1. Fig. 2. Taf. 7 und Taf. 8. Fig. 1a).

Die Formen des *Unio crassus* Retz. leben fast nur in fliessendem Wasser mit kiesigem oder sandigem Grunde, und nur die Varietät *batavus* Lam. (Taf. 6. Fig. 1) kommt zuweilen in grossen Seen vor, wie z. B. auch in der oben erwähnten Form, dem *Unio decurvatus* Rossm. aus dem Wörthsee. Dafür

bringen aber auch sämmtliche Formen desselben mehr oder weniger die Tendenz eines nach unten gerichteten Hinterendes zum Ausdruck und zwar um so ausgesprochener, je reissender der sie umspülende Strom ist. Am ausgeprägtesten in dieser Beziehung ist *Unio crassus* Retz. var. *ater* Nilss. (Taf. 5. Figg. 1a und 1c), nämlich diejenige Form, welche mit der gleichartig gebauten *Margaritana margaritifera* (vergl. Rossmässler, Iconographie, Figg. 70 und 72) zusammen unsere reissendsten, wenn für Najaden überhaupt noch bewohnbaren, Wasserläufe belebt.

Von sonstigen, zwischen See- und Flussformen sich geltend machenden Verschiedenheiten heben wir, ausser dem vorläufig unerklärbaren Umstand, dass die Flussunionen sehr oft, die Seeunionen niemals eine schön grüne Strahlenfärbung besonders auf der hinteren Hälfte der Schalen tragen, noch hervor, dass die Seeunionen durchweg, besonders in der Wirbelgegend, im Ganzen genommen bauchiger und aufgeblasener sind, während die ersteren schmal bleiben und selten hervorragende, spitze Wirbel zeigen (Taf. 8. Figg. 1c und 2c und Taf. 3. Figg. 1d und 3c). Die Ursache für diese Formverschiedenheit bin ich geneigt in der Bewegungsart des Wassers zu sehen. Der fortwährend in einer Richtung thätige Strom des fliessenden Wassers wird die dasselbe bewohnenden Unionen veranlassen, in ihrem Wachsthum nicht nur in den zur Strömungsrichtung senkrechten Richtungen, also nach oben und nach den Seiten hin, sich möglichst wenig auszudehnen, sondern auch in geringstem Maasse Protuberanzen und Conturenvorsprünge zu entwickeln, welche besonders vielen Unbilden ausgesetzt sein und der Gewalt des Stromes passende Angriffsstellen darbieten würden. Formen aus stillem Wasser geschützt liegender Seen (Taf. 3. Fig. 3) zeigen bedeutend mehr Eckigkeiten und einen gewissen eleganten Schwung in ihren Umrissen, den man an solchen aus unruhigem Wasser (Taf. 6. Fig. 3a) vermisst, während in der Umgebung sämmtlicher Seeunionen nichts die Ausbildung voller Wirbelrundung hindern könnte. Doch auch die wogende Bewegung weniger geschützter Binnenlandseen scheint geeignet zu sein, an sämmtlichen Conchylienschalen, besonders an solchen der Limnäen, elegante und manchmal wunderbar eckige Formen herauszubilden, wie man sie am besten bei *Limnaea stagnalis* L., der grössten unserer *Limnaea*-Arten, beobachten kann (vergl. Strebel, Verh. d. Ver. für naturwiss. Unterhaltung, Hamburg 1875).

Allerdings zeigen sich die Formen des unsere reissendsten Gewässer bewohnenden *Unio*, des *U. crassus* Retz. var. *ater* Nilss., manchmal sehr aufgeblasen (Taf. 5. Fig. 1b), mehr, als irgend ein anderer der deutschen Unionen; doch ist derselbe in allen übrigen Beziehungen so an das Leben in starker Strömung angepasst, dass dieser Umstand als nebensächlich betrachtet werden kann. Einmal producirt er verhältnissmässig sehr dicke, bis 0,15 kg schwere Schalen, ausserdem aber ist sein ganzer Schliessapparat ein ausnahmsweise kräftiger (Taf. 5. Figg. 2a und 2b).

Wie oben erwähnt, besteht der Schliessapparat der Najaden aus dem Ligament, den Schlosszähnen und den Schliessmuskeln, mittels deren das Thier seine Schalen auf- und zuklappen kann. Das Ligament ist am schwächsten bei den Anodonten, als bei Bewohnern sehr ruhiger Gewässer, stärker bei *Unio pictorum* und *U. tumidus,* am längsten und kräftigsten wenn auch nicht am meisten hervortretend bei den Formen des *U. crassus* Retz. (Taf. 5. Taf. 6. Figg. 1 und 2) und der *Margaritana margaritifera* L. Gleichfalls sehen wir, dass bei den Anodonten die Schliessmuskeln sehr oberflächliche, nach Entfernung des Thiers auf der Innenfläche der Schale oft kaum sichtbare Eindrücke hinterlassen. Etwas tiefer, besonders am Vordertheil, sind die Eindrücke bei *Unio pictorum* und *U. tumidus;* sehr markirte und rauhe Muskelgruben sowohl vorn wie hinten finden wir bei *U. crassus* und *Margaritana margaritifera* (vergl. Fig. 1c auf Tafeln 3—7). Am meisten aber macht sich in den verschiedenen Formen der Schlosszähne der Einfluss des Aufenthaltsortes geltend. Das Genus *Anodonta* Lam. entbehrt, wie schon erwähnt wurde und auch der Name besagt, der „Zähne“ auf den Schlossrändern der Schalenklappen vollständig; der Aufenthalt in dem ruhigen Wasser der Teiche und stillen Seen macht solche auch ganz überflüssig. Bei *Unio pictorum* (Taf. 3. Fig. 1c) und *U. tumidus* sind sämmtliche Schlosszähne mehr oder weniger dünn und schneidend-lamellenartig, während sie bei den Formen des *Unio crassus* (Taf. 5. Fig. 1c) dick und besonders die Hauptzähne (Taf. 5. Figg. 2a und 2b) ausserordentlich gross entwickelt sind. Wie sich nun oben an verschiedenen anderen Verhältnissen zwischen See- und Flussformen der erstgenannten beiden Unionen Unterschiede zeigten, so treten solche an denselben Formen nicht minder in der Entwickelung der Schlossbezahnung hervor. Setzt man eine gegenseitige Verschiebung der

Schalen als möglich voraus, so dürfte eine solche in der Längsrichtung in fliessendem Wasser die wahrscheinlichste sein, in dem wechselnden Spiel des wogenden und wühlenden Seewassers dagegen eine solche in der Richtung von unten nach oben, bez. umgekehrt. Eine Längsverschiebung verhindern mittels ihrer Stellung besonders die Haupt-, eine Verschiebung in senkrechter Richtung aber vornehmlich die Seitenzähne. Demgemäss sehen wir bei den Seeformen der in Rede stehenden beiden *Unio*-Arten die Hauptzähne schwach entwickelt, was bis zum Verschwinden des hinteren Hauptzahns in der linken Klappe des *Unio pictorum* sich steigern kann (Taf. 3. Fig. 2), die Seitenlamellen aber stark und hoch, während bei den Flussformen die Hauptzähne immer gut ausgebildet sind. Ein sehr schönes Beispiel für diese Schlosszahntheorie liefert eine von mir an reissenden Strecken schlesischer Flüsse gesammelte Varietät von *Unio pictorum* (siehe Jahrb. der deutschen malak. Ges. 1879: Die Mollusken der preuss. Oberlausitz), die var. *pachyodon* (Taf. 6. Fig. 3). Dieselbe zeigt nicht nur eine für einen *Unio pictorum* L. im Allgemeinen sehr starke Entwickelung der Haupt- und Seitenzähne, sondern erfreut sich eines hinteren Schlosszahns der linken Klappe (Taf. 6. Fig. 4a, siehe h), der dem sonstigen Artcharakter entgegen ungeheuer und bedeutend mächtiger entwickelt ist, als der vordere. In analoger Weise sehen wir in den Flüssen Deutschlands (und anderwärts) zwei andere Arten von Muscheln auftreten, welche als nahezu einzige Flussformen der Gattungen *Cyclas* Brug. und *Pisidium* C. Pfr. auch einzig unter sämmtlichen anderen Arten genannter Gattungen eine besondere, numerische Verstärkung in den Hauptzähnen aufzuweisen haben, nämlich deren zwei in jeder Klappe: es sind dies *Cyclas* (*Sphaerium*) *rivicola* (Leach.) Lam. und *Pisidium amnicum* Müll. (= *Pis. obliquum* C. Pfr.). Von *Cyclas* bewohnt ausserdem noch eine dickschalige Art, *C. solida* Norm., den Sand grösserer Flüsse.

Ausserdem ist noch die Gattung *Dreissena* zu erwähnen, die überall in der Ebene in ruhigem Wasser vorkommt und erst vor kurzer Zeit aus Russland her sich bei uns eingebürgert hat.

Die gesammte Süsswassermolluskenfauna ist im Ganzen genommen eine Oberflächenfauna, welche höchstens bis zu einer Tiefe von 4 Metern gedeiht; nur einige wenige verkümmerte Formen leben in grösseren Tiefen grosser Seen, wie wir solche bisher aus dem Genfer und Bodensee kennen

gelernt haben, von 20—250 Meter Tiefe (A. 20). Es sind dies *Limnaea stagnalis* L., in einer der var. *lacustris* Stud. ähnlichen Form, *L. palustris* Müll. var. *abyssicola* Brot, *Valvata piscinalis* Müll. var., *Pisidium Foreli* Clessin und *demissum* Cless.

Schliesslich bliebe noch ein ziemlich constantes Verhältniss zu erwähnen übrig, das zwischen der Grösse der Wassermollusken und der Grösse des Wasserbeckens, in dem dieselben leben, besteht.

Schon Rossmässler (A. 33) wies darauf hin, dass es ihm scheine, als ob die Unionen mit der Grösse der von ihnen bewohnten Gewässer an Grösse zunähmen; da man auch sonst mannigfache Erfahrungen in dieser Beziehung gemacht hatte, hat man es also hier nicht etwa mit einer neu entdeckten Thatsache zu thun, sondern nur zu constatiren, dass der Umstand, dass die wechselnde Grösse von Thieren vielfach mit der Grösse der ihnen gebotenen Wassermenge (nicht etwa Menge der gebotenen Nahrung allein!) in Verbindung zu bringen sei, hier neue Bestätigung und durch Semper's Versuche (A. 31) mit *Limnaea stagnalis* L. vollständige Belege gefunden hat.

Buffon schon machte darauf aufmerksam, dass grosse Säugethiere nur auf Continenten und grössten Inseln zu finden seien, und Semper knüpft daran die Bemerkung, dass Schmetterlinge gewisser Arten auf den kleinen, westlichen Carolinen immer viel kleiner seien, als auf den viel grösseren Philippinischen Inseln. Möbius (A. 32) erzählt, „dass auf dem adligen Gute Hagen bei Kiel ein 320 Morgen grosser Karpfenteich sich befände, der je drei Jahre trocken liegt und während dessen mit Hafer und Klee bebaut wird; dann wird er gestaut und mit 30000 Karpfenjährlingen besetzt, welche in der Regel nach drei Jahren 40000 Pfund Fisch liefern. Versuche, dadurch einen grösseren Ertrag zu erzielen, dass man mehr als 30000 junge Karpfen einsetzte, schlugen fehl; man erntete trotzdem nicht mehr als 40000 Pfund. Die Zahl der gefischten Karpfen war zwar grösser als früher; die einzelnen hatten aber ein geringeres Gewicht, als bei einem Einsatz von 30000 Jungen.“ Ebenso pflegen Wassersalamander und Frösche in engen Behältern nicht so gross zu werden, als im Freien.

Die Semper'schen Versuche mit *Limnaea stagnalis* L. haben ergeben, dass genannte Schnecke in derselben Zeit und bei derselben Temperatur bis zu einem gewissen Grade desto grösser wurde, ein je grösseres Wasservolumen

auf ein Individuum kam, so dass z. B. in einem Zeitraume von 64 Tagen 1 Stück in einer Wassermenge von 1000 cbcm 22,5 mm, 3 Stück in gleichem Gefässe durchschnittlich 15,5 mm und 6 Stück nur 12,0 mm lang werden bei einer Temperatur von ca. 15° R., und dass es gleichgültig ist, ob ein Exemplar in einer Wassermenge von 1000 cbcm lebt, oder zwei in einer solchen von 2000 cbcm. Ferner haben dieselben Versuche gezeigt, dass ein Maximum des günstigen Volumeneinflusses stattfindet, und dass dasselbe zwischen 2000 bis 4000 cbcm Wassermenge zu liegen scheint; junge Thiere starben in Quantitäten von 5500 cbcm Wasservolumen pro Individuum, wobei zu erwähnen ist, dass Futter in sämmtlichen Fällen in gleich reichlicher Menge vorhanden war. Es ist selbstverständlich, dass auch Mangel an geeignetem Futter zur Verkümmerung der Formen beitragen kann; jedoch ist eine solche wohl oft eine Folge allzu geringer Wassermenge in Fällen, wo man lediglich Futtermangel als Erklärung anzuführen pflegte.

Es bleibt hier aber Manches noch aufzuklären. So war Herr Clessin so gütig mir mitzutheilen, dass man gerade in grössten Seen (z. B. Bodensee) sehr kleine Anodonten fände! Doch meint derselbe an anderen Orten (A. 28), der Bodensee sei gerade ein ungünstiger Wohnplatz für die Anodonten, von denen man immer sehr viele lebend an das Ufer geworfen finde.

Wie schnell übrigens die Wassermollusken von einem Wasserbehälter zum anderen übertragen werden können, geht aus dem Umstande hervor, dass beispielsweise in der Altmark, wo in dem Gebiete des früher sechs Quadratmeilen grossen Sumpfes „Drömling“ besonders auf dem Rittergute Kunrau bei Oebisfelde zur Urbarmachung desselben sogenannte „Dammculturen“ angelegt werden, die Schnecken sich schon nach einem Jahre auch bei vollkommener Isolirtheit eines neu gegrabenen Wasserbehälters wohl in Folge von Uebertragung durch Wasservögel in grosser Menge anzusiedeln pflegen.

Für Ansiedelung von Landschnecken giebt Potsdam mit seinen Umgebungen ein gutes Beispiel. Vor ungefähr 200 Jahren war Potsdam zwar schon Stadt, hatte aber durchaus noch keine Parkanlagen und Laubholzculturen aufzuweisen, wie sie dasselbe heute in so grossartigem Massstabe umgeben. Es mag hier vielmehr früher auch nicht anders ausgesehen haben, als auf den Havelufern anderwärts, welche sich der pflegenden Hand des Menschen nicht so zu erfreuen haben: d. h. Kieferwälder, mit Birken und

spärlichen Eichen untermengt, bestanden wahrscheinlich die sandigen Ufer der Havel und ihrer zahlreichen Ausbuchtungen, und höchstens an wenigen tiefen Stellen säumten Erlen, Eschen und Weiden nasse Wiesen ein. Mit den grossartigen Anlagen aber, mit denen das vorige und unser Jahrhundert die wasserreiche Umgebung von Potsdam verschönten, wurden vielfach geeignete Localitäten für Landschnecken geschaffen, und wir sehen jetzt innerhalb des Gebietes der Gärten und Parke besonders zwei Schnecken massenhaft auftreten: *Helix* (*Xerophila*) *candicans* Z. und *H.* (*Tachea*) *nemoralis* L., welche die Grenzen des erwähnten Gebietes nur an einigen wenigen Punkten überschritten haben. Es fehlen dagegen in der ganzen Umgegend von Potsdam manche einheimische Laubschnecken, wie sie in der Mark Brandenburg sonst häufig sind, z. B. *Helix* (*Pomatia*) *pomatia* L., *H.* (*Tachea*) *hortensis* Müll., *Clausilia laminata* Mont., *nigricans* Pult. etc., und wir gelangen zu dem Schluss, dass dieselben in dem Zeitraume von ca. 150 Jahren noch keine Gelegenheit zur Ansiedelung fanden, obgleich geeignete Wohnorte jetzt ausreichend vorhanden sind. Dagegen findet sich (ebenso wie im botanischen Garten von Berlin) auf der Pfaueninsel bei Potsdam die südliche *Hyalina Draparnaldi* Beck, während ihre einheimische Verwandte *H. cellaria* Müll. auch noch zu fehlen scheint. Zu erwähnen sei noch, dass in den neuesten Anlagen (Babelsberg) auch von *Helix candicans* Z. noch nichts zu entdecken ist.

III. Specielle Behandlung von einzelnen Verbreitungsdistricten.

Allgemeine Bemerkungen.

Kaum kann irgend etwas aus dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften in höherem Grade anregen und fesseln, als das Studium der Biogeographie.

Ausgehend von dem gegenwärtigen Zustand, welcher ein natürliches Gleichgewicht in der Verbreitung und Vertheilung der organischen Formen anzuzeigen scheint, findet man, dass verwandte Formen mitunter an möglichst entferntesten Erdpunkten ohne verbindende Zwischenglieder vorkommen. Man kann sich nicht immer mit der Erklärung zufrieden geben, dass etwa gleiche klimatische und orographische Verhältnisse gleiche Formen erzeugt hätten, wie z. B. ähnliche Gattungen und Arten in den arktischen und antarktischen Ländern zugleich heimisch sind. Geht man vielmehr auf frühere Erdepochen zurück, so findet man, dass in dem einen Erdtheile erst unter den Resten verhältnissmässig junger Schichten, in einem anderen aber schon in älteren Ablagerungen entsprechende Gestalten vorkommen. Man erkennt daraus, dass in letzterem die Form zuerst sich entwickelt und erst dann nach jenem sich verbreitet hat. Jetzt aber wogt zwischen beiden vielleicht ein Theil eines grossen Oceans, und man muss aus den biogeographischen Thatsachen und denen, welche die Paläontologie uns kennen lehrt, den Schluss ziehen, dass dieser Ocean nicht immer in gleicher Weise bestehen konnte.

So kommen echte Bären in Europa bis in das ältere Pliocän hinauf vor, während sie in Nordamerika erst in postpliocänen Ablagerungen auftreten.

Genannter Typus muss sich darum nach der heutigen „neuen Welt“ erst in Zeiten verbreitet haben, welche dem Pliocän nachfolgten. Andere Untersuchungen ergaben eine auffallend gleichartige, jungtertiäre Circumpolarflora nicht nur aus höheren, sondern auch aus niederen Breiten, und man kann darum gar nicht anders, als ehemalige Landverbindungen zwischen beiden Festlandsbezirken, dem nordamerikanischen und dem europäisch-asiatischen, anzunehmen. Messungen von Meerestiefen zeigten, dass zwischen dem heutigen Europa und Grossbritannien über die Fàröer-Inseln und Island nach Grönland hin der Atlantische Ocean eine untermeerische Landbrücke bedeckt, welche nirgends mehr als 700 Meter, meistens aber weniger tief unter den Meeresspiegel untergetaucht ist; aber nach Nordosten und Südwesten hin fällt der Meeresgrund ziemlich rasch bis zu Tiefen von 2000 und 3000 Metern ab. Unter den gegenwärtigen Klimaverhältnissen würde selbst eine solche Landverbindung von keiner besonderen Bedeutung sein. Aber das Klima war nicht immer so. In tertiärer Zeit erfreuten sich auch höhere Breiten einer bedeutend milderen Temperatur, so dass man im Tertiär von Grönland und Spitzbergen noch Nussbäume, Pappeln, Birken und andere Bäume und in Grönland sogar Sträucher gefunden hat, von denen man Immergrüne voraussetzen kann. Darum wäre schon eine ehemalige Landbrücke im hohen Norden hinreichend, gegenseitigen Austausch von Organismen zu erklären.

Auf diese und ähnliche Weise sind die Biogeographie und die Geologie eng mit einander verknüpft, und nur Gedankenlosigkeit kann die Thatsachen der ersteren ohne die letztere erklären wollen.

Von den Dipnoern, jenen eigenthümlichen, im zoologischen System zwischen den Ganoiden und Knochenfischen unterzubringenden Formen, leben nur noch wenige Arten in einer ganz auffallenden Verbreitung. *Lepidosiren paradoxus* ist nur vom Amazonas und einigen anderen südamerikanischen Flüssen bekannt; *L. annectens* bewohnt den Gambia in Westafrika, während eine neuere Entdeckung eine Form aus Queensland, den *Ceratodus,* bekannt werden liess.

Nach Allem müsste man aus einer so ausnahmsweise zerstreuten Verbreitung auf ein hohes geologisches Alter des Typus schliessen. Erst im Laufe verschiedener Erdepochen konnte er sich so weit, über die ganze Erde hin verbreiten, während er allerdings in derselben Zeit in vielen Regionen

aus der Reihe der lebenden Formen wieder verschwand. Nun kannte man aus den triassischen Schichten des östlichen Australien schon längst zahlreiche fossile Zähne, die man zweifelsohne ausgestorbenen *Ceratodus*-Formen zuschreiben konnte. Gleicherweise wurden solche Zähne in der deutschen und in der indischen Trias entdeckt, und der *Ctenodus* aus dem Steinkohlengebirge, sowie der *Dipterus* aus dem Devon gehören demselben Formenkreise an. Die Verbindung zwischen den Continenten der östlichen Hemisphäre und Südamerika lieferte endlich ein riesiger Verwandter aus dem nordamerikanischen Devon, den Newberry *Heliodus* genannt hat.

Woher könnte man sonst eine nur anscheinend annehmbare Erklärung solcher Verbreitungsweise nehmen, als aus der Paläontologie?

Gegenwärtig scheint ein Zustand natürlichen Gleichgewichts eingetreten zu sein, das nur geringen Schwankungen und solchen Störungen unterworfen ist, welche menschliche Einwirkung verursacht. Letztere verdrängte den amerikanischen Büffel aus seinem ursprünglichen Gebiete in Nordamerika, machte das Pferd, welches durch unbekannte Ursachen aus Amerika verdrängt worden war, dort wieder heimisch und verminderte von Jahr zu Jahr den Bestand der Wölfe und Bären auf unserem Festlande. Formen, welche durch ihre Lebensgewohnheiten mit der vorschreitenden Cultur in unlösbarem Widerspruch stehen, vernichtet sie, während sie zur Vermehrung, Entwickelung und „Veredelung“ ihr Nutzen bringender Arten alle ihr zu Gebote stehende Mittel zu Hülfe nimmt.

Der Mensch aber war nicht von Anfang an vorhanden. Alle frühere Veränderungen in der Zusammensetzung der Faunen und Floren müssen sich darum selbstständig vollzogen haben.

Es ist nun gar kein Zweifel daran zu hegen, dass in der Verbreitung und Vertheilung der organischen Formen augenblicklich ein Zustand des Gleichgewichts eingetreten ist, wobei Schwankungen von Artgrenzen nur in sehr geringem Maasse sich geltend machen. Haben wir darum aber anzunehmen, dass niemals Ereignisse eintraten, welche solche Veränderungen beschleunigen konnten?

Als gegen das Ende der Tertiärepoche auf der nördlichen Hemisphäre durch die Ablenkung des atlantischen Golfstromes oder aus anderen Ursachen das Klima unserer Breiten immer kälter und kälter wurde, als Glacialbildungen

immer mehr und mehr überhand nahmen und Gletscher von den Alpen bis nach Turin hinabreichten, da wurde eine üppige Fauna und Flora allenthalben nordwärts des grossen europäischen Gebirgsgürtels vernichtet. Mit dem Eintreten einer neuen Aera, wo wieder günstigere klimatische Bedingungen die angehäuften Eis- und Schneemassen schmelzen und während der warmen Jahreszeit ungeheure Wasserfluthen über die Ebenen sich ergiessen liessen, da wurden durch Befreiung von der mächtigen Eisdecke für Pflanzen und Thiere neue Länder erschlossen, welche von allen Seiten her bevölkert wurden. Directe Verbindungen mit Amerika bestanden damals sicherlich nicht mehr, und so konnte auch nicht mehr die alte Uebereinstimmung zwischen diesem und Europa wiederhergestellt werden. Aber durch die Wanderungen entstanden neue Varietäten und Arten, bis nach Kampf und langem Schwanken der Zustand des Gleichgewichts wieder erreicht war.

Frühere geologische Epochen waren für Entstehung neuer Arten, für die Thätigkeit der natürlichen Zuchtwahl unendlich günstiger. „Die fruchtbarste Periode der Wirksamkeit für die natürliche Zuchtwahl existirte wahrscheinlich während der ersten Hauptabschnitte der Tertiärbildungen (Eocän- und Miocänperiode), wo bei fortdauernder Thätigkeit der unterirdischen, hebenden Kräfte die Inseln allmählich zu Continenten mit sehr verschiedenem Relief zusammenwuchsen und damit der passiven Migration der Pflanzen, wie der freien Bewegung der Landthiere und ihren sporadischen Ansiedelungen ein noch unbesetzter, weiter Raum, das grossartigste Versuchsfeld zur Züchtung und Formenbildung unter neuen und sehr mannigfaltigen Lebensbedingungen dargeboten war“ (A. 35).

Wir brauchen zwar mit Zeitmaassen nicht sparsam zu sein; aber dennoch können wir uns eben nicht gut vorstellen, dass alle die Formwandlungen, welche uns die Paläontologie in aufsteigender Linie kennen gelehrt hat, immer ohne Unterstützung ganz aussergewöhnlicher Ereignisse vor sich gegangen seien. So meint auch Moritz Wagner, von welchem verdienstvollen Forscher wir obigen Satz entlehnten, dass ohne Migration keine Transmutation der Arten, dass letztere nicht ohne veränderte Lebensbedingungen und ohne Isolirung von Formen möglich sei. In alten Zeiten hoben sich aus dem Atlantischen Ocean durch untermeerische Kräfte die Azoren, Madeira, die Canaren, Capverden und St. Helena. Alle organische Formen, welche durch

irgend welche Zufälle die Gestade dieser Inseln in lebensfähiger Verfassung erreichten, siedelten sich auf denselben an. Plötzlich in andere Umgebungen und andere klimatische Verhältnisse versetzt, suchten sie sich in Form und Lebensweise der neuen Heimath anzupassen; von der grossen Masse ihrer Sippe getrennt, befruchteten sie sich fortan nur untereinander und erzeugten auf diese Weise bald neue Formen. Obgleich darum die Fauna und Flora solcher Inseln zum grössten Theil gänzlich eigenartig sind, lässt sich dennoch deutlich an ihnen die Heimath erkennen, aus welcher sie ursprünglich ausgewandert waren. Auf den atlantischen und ähnlichen Inseln finden sich nun zwischen der Mehrzahl der endemischen, d. h. eigenthümlichen Formen eine kleinere Anzahl solcher, welche noch mit Arten benachbarter Festländer oder Inseln identisch sind. Manche Forscher belegen im Gegensatz zu den „autochthonen", den „eingeborenen" Formen solche mit der Bezeichnung „nur eingeschleppt" oder „eingewandert" — als ob auf ähnlichen Inseln andere, als eingewanderte Formen vorhanden sein könnten. Nur war der Zeitpunkt der Einwanderung oder Einschleppung ein anderer, und es ist für die Pflanze oder das Thier doch wirklich gleichgiltig, durch welche Mittel und auf welche Weise sie translocirt wurden. Fehlt ihnen nur nachher die Gelegenheit, sich fortgesetzt mit noch immer neuen Ankömmlingen der eigenen Sippe zu kreuzen, so werden sie bald (d. h. geologisch gesprochen) von der ursprünglichen Gestaltung abweichende Formen entwickeln. Mit dem Festlande noch übereinstimmende Inselformen sind auf den Inseln eben von noch zu neuem Datum, um schon in eine andere Gestaltungsphase eingetreten zu sein, oder sie stehen jetzt noch in steter Verbindung mit ersterem.

Man kann sich nun recht wohl denken, dass in gewissen, geologischen Epochen solche „neue" Länder und Inseln in besonders reichem Maasse entstanden, dass bisher continuirliche Landstrecken durch neugebildete Meeresarme nach mehreren Richtungen zerschnitten und isolirt wurden, und solche Epochen gerade könnte man als Bildungsherde von vielen neuen Arten und Formenreihen ansehen. Die Erde, oder vielmehr wohl nur einzelne Theile derselben, befanden sich dabei, wenn man sich dieses Ausdruckes hier bedienen darf, in einem „status nascens".

Wenn man endlich von „neuen" Ländern und „neuen" Meeren spricht, so wird man doch den Gedanken zurückweisen müssen, dass etwa über die

ganze Erde hin ein vollkommener Wechsel von Land und Meer stattgefunden habe (A. 36). Einer der grössten Geologen der Gegenwart, Sir Charles Lyell, huldigt zwar demselben Glauben. Er sagt nämlich (A. 37): Festländer, wenn sie auch für ganze geologische Epochen bleibende Gestalt annehmen, wechseln doch im Laufe der Zeiten völlig ihre Lage. Dennoch sei es mir vergönnt, mit A. R. Wallace an eine gewisse Beständigkeit der Continente zu glauben, wenn auch die heutigen Festländer zum grossen Theil oder in ihrer ganzen Ausdehnung in fortwährendem Wechsel immer stückweise unter Wasser von verschiedenen Tiefen untergetaucht gewesen sein mögen. Auch befinden wir uns hierin in Uebereinstimmung mit dem berühmten Charles Darwin (A. 38). Derselbe weist darauf hin, dass alle wirklich oceanische Inseln frei von allen alten Formationen sind, und zieht daraus den einzig möglichen Schluss, dass weder Continente noch continentale Inseln in jenen ältesten Erdperioden an der Stelle unserer heutigen Oceane sich ausbreiteten. Denn sonst hätten entsprechende Ablagerungen niedergeschlagen und bei den folgenden Niveauveränderungen wie die Tertiärschichten der atlantischen Inseln wieder in die Höhe emporgehoben werden müssen. Es müssen also in den Gebieten unserer heutigen Oceane von den fernsten Zeitabschnitten her bereits Oceane vorhanden gewesen sein. Ausserdem aber kennen wir Gebirge, wie das Sinaigebirge, welche gar keine geschichtete Formationen erkennen lassen und darum vielleicht niemals unter Wasser gestanden haben (A. 41).

Aus allem diesem ergiebt sich zur Evidenz, dass sämmtliche oceanische Inseln ihre organischen Formen nur von den heutigen Festlandstöcken her empfangen haben können — wann und auf welche Art und Weise, ist eine schwer zu beantwortende Frage, deren Discussion, wenn schon im Allgemeinen etwas unfruchtbar, am allerwenigsten in den bescheidenen Rahmen dieser Arbeit passt, ausserdem aber neuerdings durch Wallace eine glänzende und ausgedehnte Behandlung erfahren hat (A. 36).

Die höheren und zugleich grösseren Thiere werden von dem Culturmenschen überall in hohem Grade in ihrem natürlichen Verbreitungstriebe gehindert und zum Theil ihrer Vernichtung entgegengeführt. Weniger geschieht dies niederen und kleineren Thierformen, wie Mollusken und Insecten gegenüber, wenigstens nicht unmittelbar. Dennoch kann es auf indirecte Weise

geschehen. Als die Portugiesen St. Helena entdeckten, fanden sie dasselbe bis an die Meeresküsten hinab voll des schönsten Waldes, und dieser Wald war von zahlreichen Landschnecken bewohnt. Die Portugiesen aber führten, wie überall, wohin sie kamen, ihre beliebten Ziegen ein, und diese Thiere vermehrten sich auf dem ihnen günstigen Terrain so schnell, dass sie bald durch das „Verbeissen" des jungen Nachwuchses im Verein mit der Axt des Menschen, welcher die grossen Stämme vernichtete, den grössten Theil des schönen Waldes zerstört hatten. Mit ihm verschwand die verhältnissmässig reiche Molluskenfauna. Wollaston (A. 39) führt 29 Arten von St. Helena auf, von denen er 22 als endemisch bezeichnet. Diese leben aber bei weitem nicht mehr alle, sondern mindestens die Hälfte davon ist während der letzten Jahrhunderte ausgestorben und kommt nur noch subfossil vor.

Im Ganzen genommen entwickeln sich in oceanischem Klima reichere Molluskenfaunen, als in continentalem. Tropische Inseln mit gebirgiger, waldreicher Oberfläche bieten ihnen die günstigsten Existenzbedingungen, wie die Antillen mit ihrer erstaunlich reichen Fauna am deutlichsten darthun. Bei keiner anderen Thierklasse finden wir, dass dieselben auf Inseln sich reichlicher entwickelten, als auf Festländern; aber auch bei keiner anderen Klasse finden wir ein Gebundensein an einen beschränkten Umkreis in so hohem Grade ausgesprochen, als bei den Binnenmollusken.

A. Arktische Provinz.

Geographisch am weitesten verbreitet und am meisten abgehärtet gegen kaltes und warmes Klima, also besonders eurytherm, zeigen sich von Land bewohnenden Mollusken einige kleine Erdschnecken, sowie von Süsswasserformen einige ebenfalls kleine Mollusken, welche auch meistentheils in circumpolarer Verbreitung auftreten: malakologisch unterscheiden sich die nördlichsten Länder von Amerika, Europa und Asien wenig und nicht von einander. Ausser den Formen aber, welche in genannten Continenten fast überall zu finden sind und von den Azoren und Madeira bis nach Finland, Lappland, Sibirien, Innerasien und durch fast ganz Nordamerika vorkommen[1]), leben in

[1]) z. B. *Cionella lubrica* Müll., *Helix costata* Müll. und *pulchella* Müll., *Punctum pygmaeum* Drap., *Pupa muscorum* (L.) Müll., *Hyalina fulva* Drap.

den höheren, nördlichen Breiten auch mehrere Arten, welche denselben einerseits ausschliesslich zukommen, andererseits ihnen besonders charakteristisch sind (*Helix harpa* Say, *Pupa arctica* Wallenberg, *Pupa Shuttleworthiana* Charp.).

In floristischer Beziehung hat Grisebach (A. 2) diejenigen Länder als „arktisches Gebiet" bezeichnet, in denen Baumwuchs mehr oder weniger fehlt. Die mit Waldbäumen bestandenen Landstriche südlich davon nennt er das „östliche" und „westliche Waldgebiet", was wir hier als „germanische Region" der „paläarktischen Provinz" und als „atlantische Region" der „nearktischen Provinz" bezeichnen wollen. Die südlichen Grenzen unserer arktischen Provinz aber lassen wir da verlaufen, wo dicht bestandene Hochwälder nach Norden hin aufhören. Diese Grenzen stimmen in Folge gleicher Gewohnheiten für die meisten unserer Landmollusken und für eine Pflanzengattung, die Gattung *Rubus*, auffallend überein. „Die *Rubus*-Arten sind im Allgemeinen Waldpflanzen mittelwarmer und einigermassen gleichmässig feuchter Gegenden — — — in den aussertropischen Gegenden bewohnen sie die Berg- und Hügelregion und ausserdem waldreiche Ebenen, einzelne zwergige Vertreter nach der kalten Zone sendend" — so charakterisirt Focke (A. 40) die Gattung *Rubus,* und man kann zugleich für das Gros der Landmollusken der nördlich gemässigten Länder kaum eine bessere Charakteristik geben, so dass diese Uebereinstimmung in der Verbreitung recht erklärlich erscheint.

Wenn man nun aber im Ganzen keine scharfe Grenzen zwischen einzelnen Verbreitungsdistricten von organischen Formen ziehen kann, so wird dies bezüglich der arktischen Provinz am wenigsten stattfinden können. Fast nirgends giebt es im Norden höhere Gebirge mit einer vorwiegend ost-westlichen Richtung, und was man „nordische Wüste" nennen könnte, nämlich die verschiedenen Moos- und Flechtentundren von Europa und Asien, so breiten sich diese nur an Meeresküsten aus, also nicht so, dass sie zu Grenzen zwischen Landbezirken werden könnten. Die ungefähre Südgrenze der arktischen Provinz dürfte man am besten auf folgende Art bezeichnen (siehe Karte):

Im Westen von Nordamerika und auch an den Westküsten des östlichen Continentalcomplexes herrscht an den Küsten in Folge von äquatorialen Meeresströmungen weiter nach Norden hin ein gemässigteres Klima, als im Inneren und an den Ostküsten, an welchen letzteren hingegen treibeisführende, boreale Strömungen das Klima weit nach Süden hin kalt und polarisch erscheinen

lassen. So liegt im Westen beider Festlandsmassen die Südgrenze unserer arktischen Provinz um ca. 10 Breitegrade nördlicher, als im Osten derselben. Wir rechnen zur arktischen Provinz:

in Europa: Nordskandinavien im Westen nördlich von 64—65° n. Br., im Osten nördlich von 61—62° n. Br. ab;

die russischen Länder (ausser Südfinland und dem Ladogasee) von 60° n. Br. (Petersburg) ab;

in Asien, soweit man nach den wenigen Forschungen urtheilen kann, verläuft die Südgrenze der arktischen Provinz vom Ural, von 60° n. Br. ostnordostwärts, bis sie bei ca. 100° ö. L. v. Gr. den Nordpolarkreis trifft, um alsdann in einer nach Südsüdosten offenen Bogenlinie bis zur nordöstlichen Ecke des Stanowoigebirges zu gehen, zieht mit diesem ein Stück südwestwärts und biegt erst bei 52—53° n. Br. nach der Küste hin ab; so schliesst sie also einen breiten Küstensaum von Ochotsk bis Udskoi und einen schmalen solchen von da bis zur Amurmündung (Nikolajewsk), wo noch Tundrabildungen herrschen, als zur arktischen Provinz gehörend ein. Nikolajewsk, 53° 58′ n. Br., hat beispielsweise noch das niedrige Jahresmittel von —2,9° C. (Juli +16,2° C., Januar — 24,5° C.), während an der nordamerikanischen Westküste das um mehr als drei Breitegrade nördlicher gelegene Sitka (57° 3′ n. Br.) eine jährliche Durchschnittstemperatur von + 6,2° C. (August + 13,2° C., Januar 0,0° C.) aufzuweisen hat.[1])

In Nordamerika fängt das arktische Gebiet an der Westküste bei ca. 60—62° n. Br. an, dringt im Inneren, von den Rocky Mountains ab, weiter nach Süden und an der Ostküste sogar bis zu 50° n. Br. vor und umfasst also noch die nördlichen Theile von Newfoundland, was man als westliches Analogon von Kamschatka, mit kalten Wintern und sehr kühlen Sommern auffassen kann.

Ausserdem gehören Grönland hierher und Island, des letzteren Südküste ausgenommen. Auf Spitzbergen, Nowaja Semlja etc. hat man noch keine Mollusken finden können.

---

[1]) Im Ganzen genommen dürfte die Abgrenzung der nordarktischen Länder in Asien als ganz besonders verwischt zu bezeichnen sein.

Es ist sonst wohl üblich, die arktischen Länder lediglich als verarmtes Glied der nördlich gemässigten Regionen zu betrachten, und es ist besonders Wallace (A. 4), der in thiergeographischer Hinsicht diese Ansicht vertritt und zu begründen sucht.

Erstens führt er an, dass die grosse Wüstenzone auch eine Anzahl von „Wüstenformen" enthalte, ohne dass man hier eine besondere „Region" oder „Provinz" aufgestellt habe. Einmal aber hat nun z. B. Schmarda (A. 3) unter seinen 21, allerdings etwas zahlreichen zoologischen Reichen der festen Länder und Inseln als neuntes Reich die Sâharâ (das „Reich der Melasomen und des afrikanischen Strausses") unterschieden, und ebenso spricht Grisebach von einem „Gebiete der Sâharâ" als von etwas Besonderem; ausserdem aber ist denn doch wohl die grosse Wüste noch in ganz anderem Grade formenarm, als die arktischen Länder; von besonderen Gattungen ist nicht die Rede.

Zweitens, meint Wallace, habe man weder für die Wüstenregion, noch für die arktische „irgendwelche bestimmte zoologische oder geographische Grenzen" setzen können. Man weiss nicht recht, was man unter „bestimmten Grenzen" hier zu verstehen habe. Jedenfalls wird man wohl überhaupt nicht öfters in der Lage sein, bei biogeographischen Arbeiten bestimmte Grenzen irgendwo herauszufinden, während es hingegen gerade scheinen will, als ob eine Wüste recht gut, oder wenigstens noch am ehesten von den umliegenden Bezirken zu unterscheiden sein müsste. „Der Versuch", meint Wallace weiter, „welche Arten oder Gattungen ihnen" (den Wüsten- oder Polarregionen) „zuerkannt werden sollten, würde sich als unlösbares Problem erweisen." Wallace selbst aber führt vorher (Bd. I, pag. 85 ff. in Meyer's Uebersetzung) folgende „echt arktische" Gattungen und Arten an:

Landsäugethiere: *Gulo, Myodes, Rangifer,*
Ursus maritimus,
Vulpes lagopus.

Landvögel: *Pinicola, Nyctea, Surnia.*

Wasservögel: *Somateria, Uria, Catarractes, Mergulus, Alca, Fratercula* —

das Problem wäre also gelöst.

Schliesslich macht der berühmte Forscher noch darauf aufmerksam, dass die arktische Region in neueren Erdepochen in ihrer Ausdehnung schwankend gewesen sei; „zur Eiszeit war sie viel grösser und vor derselben scheint sie gar nicht bestanden zu haben.“ Gewiss, aber schreiben wir geographische Zoologie oder Paläontologie? In ersterem Falle müssen wir doch wohl von dem gegenwärtigen Zustand ausgehen, ohne dass wir dabei aus der Paläontologie uns erwachsende Aufschlüsse zu übersehen brauchen. Was mich nun zur Ausscheidung einer „arktischen Provinz“ veranlasst, ist Folgendes:

Erstens bin ich der Meinung, man müsse sich bemühen, für sämmtliche Thiere und Pflanzen bezüglich ihrer Verbreitung über die Erde wenigstens in den Hauptzügen ein möglichst einheitliches Bild herzustellen, soweit die wissenschaftlichen Ergebnisse dies nur irgend zulassen. Da man nun unzweifelhaft von einer typisch nordischen Flora mit ca. 20 endemischen und ca. 300 charakteristischen von im Ganzen ca. 700 vorkommenden Arten und ebenso von sonstigen, dem hohen Norden eigenthümlich angehörenden Thieren sprechen muss, so würde ich unter allen Umständen schon von Mollusken der „arktischen Provinz“ reden, auch dann, wenn ich mich nicht berechtigt glaubte, eine besondere malakologische, arktische Provinz auszuscheiden — wenn hier nur Mollusken vorhanden wären, welche anderwärts vorkämen und sich nur bis hierher verbreitet hätten.

Nun aber haben wir es zweitens auch unter ca. 40—50 in hohen Breiten lebenden Binnenmolluskenarten (siehe Tabelle) mit mehreren zu thun, welche denselben eigenthümlich sind. *Helix* (*Acanthinula*) *harpa* Say kommt nur in der gesammten arktischen Provinz vor, ohne irgendwo (ausser in Nordamerika auf kurze Strecken hin) die Grenzen derselben nach Süden hin wesentlich zu überschreiten; wären *Helix harpa* Say und *H. aculeata* Müll. als zu einem Artbegriff gehörig zu betrachten, so kann ich nicht einsehen, warum *H. aculeata* Müll. nicht auch in Nordamerika südlich von der nordischen Form, in Sibirien und Centralasien gefunden wird, und warum dann die Form als *H. harpa* Say sich nicht auch z. B. in der subalpinen Region der schlesischen Gebirge und in alpinen Zonen anderer Hochgebirge, deren Fuss von *H. aculeata* Müll. bevölkert ist, entwickelt hat.

Ausserdem sind noch als charakteristisch für die arktische Provinz *Pupa arctica* Wallenberg und *P. Shuttleworthiana* Charp. anzuführen, welche beide auch in hohen Gebirgsregionen südlicherer Länder sich wiederfinden. Erstere kommt in der subalpinen Region des schlesischen Riesengebirges und als *P. Tirolensis* Gredler in den Tyroler Alpen vor, letztere im Harz, in dem schlesischen Riesengebirge, den Schweizer Alpen, den Bergen von Wales, den Gebirgen von Galizien und Siebenbürgen. Finden sich aber Formen nur sporadisch auf gewissen Gebirgen, während sie in den Polarländern allgemein auftreten, so muss ihnen doch sicherlich ein vorwiegend borealer Charakter zugeschrieben werden — und beide kleine *Pupa*-Arten sind in hohen Breiten circumpolar, indem mit der ersten von beiden *P. Hoppei* Möll. von Grönland und mit der anderen *P. borealis* Morelet von Ostasien, Kamschatka und Aljaska identisch sind.

Ferner treten drittens nicht nur die nordischen Mollusken, sondern die meisten Nordlandsthiere in sämmtlichen, um den Nordpol herum gruppirten Ländern auf, wenn diese überhaupt zugänglich für sie sind, und gleicherweise ist der grösste Theil der arktischen Pflanzen rings um den Nordpol herum verbreitet. Verschieden aber sind die Faunen und Floren der gemässigten östlichen und westlichen Continente, in welche das arktische Gebiet mit seinen Formen beiderseits allmählich übergeht. Darum könnte man, wollte man die arktische Fauna nur als eine verarmte gemässigter Länder charakterisiren, dieselbe als integrirenden Theil für Nordamerika und gleichzeitig auch für den östlichen Continentalcomplex in Anspruch nehmen; denn die circumpolare, vollkommen gleichartig ausgebildete Molluskenfauna der Nordpolarländer kann doch unmöglich auseinandergetrennt werden, um jedem Theile, Nordamerika sowohl, als dem östlichen Continente, ein Stückchen davon zukommen zu lassen. Oder aber man müsste die gesammten nördlich gemässigten und nordischen Länder der Erde als ein Ganzes betrachten, was letzteres doch wohl besser nicht geschieht, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass grosse Aehnlichkeiten zwischen Nordamerika einerseits und Europa und Asien andererseits, soweit letztere der gemässigten Zone angehören, vorhanden sind. Ja, hätten wir noch dieselben Verhältnisse, wie sie während der Tertiärzeit, besonders der jüngeren Tertiärzeit bestanden, so wäre ein solches Verfahren vollkommen gerechtfertigt. Während dieser Epoche waren Island, Spitzbergen,

Sibirien, Kamschatka und Nordeuropa von gleichartigen Wäldern beschattet. Ein gleichmässigeres, wahrscheinlich feuchteres und wärmeres Klima als jetzt beherrschte alle diese Länder, und die vegetabilen Reste aus den Braunkohlenlagern Grönlands, Mitteleuropas und Sibiriens weisen die gleichen Gattungen von Waldbäumen auf, wie sie noch heute in Nordamerika und theilweise auch in Japan vorkommen (z. B. Magnoliaceen, Laurineen, Juglundaceen, Taxodien, Sequoien), und Asa Gray (A. 42) bezeichnet darum die Bäume der gemässigten Zone als „mit Sicherheit von Norden abstammend". Diese Waldfauna wurde in dem grössten Theile ihres Verbreitungsbezirkes während der Eiszeit vernichtet und lebt nur noch im atlantischen Nordamerika und Japan. Interessant ist nun der Umstand, dass gerade die Schnecken, welche man gleichmässig in Europa, Mittel- und Nordasien, Nordamerika und theilweise auch noch in arktischen Ländern vorfindet, dasselbe hohe Alter aufweisen können. So gehören *Helix pulchella* Müll., *Cionella lubrica* Müll., *Pupa edentula* Drap., *Limnaea truncatula* Müll. u. A. sämmtlich schon dem oberen Tertiär an, und man wird für dieselben mit gleichem Rechte eine nordische Abstammung annehmen können.

In Uebereinstimmung damit plaidirt man neuerdings [Axel Blytt (A. 18), Wallace (A. 36)], Geikie (A. 43)] aus verschiedenen Gründen für eine frühere, präglaciale Landverbindung zwischen Grönland, Island, der Färöergruppe und Europa, oder auch für eine solche im hohen Norden; und in der That, wenn man bedenkt, dass z. B. auf Sicilien noch in einer Höhe von 3000 Fuss Mollusken in fossilem Zustande gefunden worden sind, wie sie heute noch lebend im Mittelmeer vorkommen, so hat man wenigstens keinen Grund, von vornherein die Theorie von einer einstigen Niveauveränderung um 1800—2000 Fuss im Gebiete des nördlichen atlantischen Oceans kurz von der Hand zu weisen. Eine Erhebung aber um genannte Höhe würde den von Grönland über Island, die Färöergruppe, die Hebriden nach Schottland sich hinziehenden Strich von geringeren Tiefen in Land verwandeln; und da nun weder auf Island, noch auf der Färöergruppe eine einzige Pflanze vorkommt, die nicht auch in Skandinavien gefunden würde, und da auch Grönland mindestens zu $^4/_5$ dieselbe Flora hat, während andere Inseln oft so sehr eigenartige Formen erzeugen, so kann man sich dieser Anschauung kaum entziehen. Es wird dabei für unsere Zwecke gleichgültig sein, ob diese Land-

verbindungen zu prä- oder postglacialer Zeit bestanden haben; doch könnte man aus dem Umstande, dass oben erwähnte, noch jetzt auf der nördlichen Hemisphäre allgemein verbreitete Schnecken grossentheils bereits im oberen Tertiär vorhanden sind, den Schluss ziehen, dass dieselben bereits in präglacialer Zeit bestanden haben müssten.

In der arktischen Provinz also, in den Ländern, wo dichte Waldbestände nicht mehr ihr schützendes Dickicht ausbreiten, wo das Klima besonders Eiche und Buche nicht mehr gedeihen lässt, und wo als charakteristische Zwergsträucher z. B. *Rubus chamaemorus* L., *Rubus arcticus* L. und *Rubus stellatus* Sm. verbreitet sind, werden wir zwischen drei Reihen von Binnenmollusken zu unterscheiden haben:

1. einmal solchen, welche für dieselbe endemisch oder wenigstens charakteristisch sind;

2. ferner anderen, welche ebenfalls circumpolar, aber auch weithin in den angrenzenden gemässigten Ländern auftreten, und

3. endlich denen, welche nur an einzelnen Stellen von den benachbarten Ländern aus auf kleine Strecken hin, durch locale Verhältnisse begünstigt, in dieselbe eingedrungen sind.

Zu der ersten Abtheilung rechnen wir die schon erwähnten:

Pupa (*Vertigo*) *arctica* Wallenberg (A. 44) aus Lappland, Nordsibirien (A. 45), Island und Grönland (A. 46 und A. 47),
ausserdem gefunden nur auf den Hochalpen in Tyrol, an der oberen Holzgrenze auf dem Rodlerberg (A. 48) und mit der folgenden zusammen auf dem schlesischen Riesengebirge (A. 12).

Pupa Shuttleworthiana Charp. (= *alpestris* Alder) aus Lappland (A. 44), Nordsibirien, Kamschatka (A. 49), Aljaska und Nordcanada (A. 50),
ausserdem auf dem Harze (A. 51), den Hochgebirgen von Schlesien und Mähren (A. 12), Grossbritannien (A. 52), der Schweiz (A. 53), Siebenbürgen (A. 54), Galizien (A. 55), also öfter als die vorige, aber immerhin nur local ausserhalb ihrer Heimath sich findend.

Helix (*Acanthinula*) *harpa* Say, allein innerhalb der arktischen Provinz lebend und deren Grenzen nur in Nordamerika ein wenig überschreitend, ist

bisher bekannt aus Nordskandinavien und Lappland, Finland, dem nördlichen Amurland, Kamschatka, Aljaska und Canada.

Was das Vorkommen der *Pupa arctica* Wallenberg in dem schlesischen Riesengebirge anbetrifft, so kommen mit ihr zugleich arktische Pflanzen an gleicher Stelle vor: *Rubus chamaemorus* L., *Saxifraga nivalis* L. und mehrere Moosarten, und es ähnelt die ganze Molluskenfauna der subalpinen Riesengebirgsregion sehr derjenigen von Lappland. Doch ist es entschieden als tendenziöse Aeusserung anzusehen, wenn Wallenberg meint, dass z. B. *Limnaea peregra* Müll. „in Lappland in derselben Form vorkäme, wie sie im schlesischen Gebirge gefunden wird". *L. peregra* ergeht sich allenthalben in allen möglichen Formen, so auch in Schlesien und in dessen Gebirgsgewässern.

Schmarda (A. 3) unterscheidet in seinem „Reiche der Pelzthiere und der Schwimmvögel" zwei Districte, welche durch die Polargrenze des Baumwuchses von einander getrennt sein sollen. Für den nördlichen District, den er das Reich „der Moose und Saxifrageen" nennt, nimmt er als Charakterthier den *Canis lagopus* an, im südlichen bezeichnet er als hervorstechenden Charaktertypus die „Knospen fressenden Tetraoniden". Er fügt hinzu, dass grosse Zahlen von Säugethieren nur innerhalb der Baumregion im Bereiche der „Polarländer" vorkommen. Man weiss nun nicht recht, was Schmarda hier Baumregion nennt, oder wenigstens sagt er es nicht; sind es die dichten Wälder, oder gehören dazu auch noch jene Strecken, wo wohl noch Bäume, aber nur vereinzelte und verkrüppelte vorkommen? Man sollte aber denken, es sei die Region der dichten Wälder verstanden, da die Knospen fressenden Tetraoniden derselben jedenfalls mehr oder minder bedürfen. Auch grosse Zahlen von Landsäugethieren möchten wir wohl in keinem Theile unserer arktischen Provinz für gewöhnlich antreffen, und es ist begreiflich, dass andere Forscher eine in Schmarda's Fassung angenommene arktische Region nicht immer von südlicheren Landstrichen zu unterscheiden vermögen.

Ich erlaube mir aber, von dem bekannten und kenntnissreichen Thiergeographen eine Tabelle über die Verbreitung nordpolarer Charakterthiere hier zu entlehnen; sie lautet:

	Nord-Europa.	Nowaja Semlja.	Sibirien.	Grönland.	Nord-Amerika.
Ursus maritimus	*	*	*	*	*
Canis lagopus	*	*	*	*	*
Canis lupus	*	*	*		
Gulo borealis	*		*		
Gulo luscus				*	*
Myodes lemnus	*	*			
M. Obensis		*	*		
M. Groenlandicus				*	*
M. helvolus					*
M. trimucronatus					*
M. Hudsonius					*
Cervus tarandus	*	*	*	*	*

Von anderen Binnenmollusken, welche in der arktischen Provinz circumpolar auftreten, sonst aber weithin in anderen Ländern von Amerika, Europa und Asien gefunden werden und denen man wohl den Norden als ursprüngliche Heimath anweisen muss, seien erwähnt:

Margaritana margaritifera L.,

Pisidium obtusale C. Pfr. (einschl. *P. Scholtzi* Cless. und *P. ventricosum* Prime),

Limnaea peregra Müll. und *truncatula* Müll.,

Physa hypnorum L., die am weitesten nach Norden hin vorkommende, in Sibirien, im Taimyrlande bis über 70° n. Br. hinausgehende Schnecke,

Planorbis albus Müll.,

Succinea putris L., die am weitesten auf der Erde verbreitete Schneckenform, wie sie ebenso oder wenigstens sehr ähnlich auch auf der südlichen Hemisphäre verbreitet ist,

Pupa (*Pupilla*) *muscorum* (L.) Müll.,

Cionella lubrica Müll., auf der ganzen nördlichen Erdhälfte eine der häufigsten Landschnecken,

Punctum pygmaeum Drap., die kleinste der Heliceen,

Hyalina fulva Drap.,

Hyalina pura Alder und *radiatula* Alder,

Vitrina pellucida Müll.

In die arktische Provinz gehen hinein

von Europa aus:

Cyclas cornea L., noch vereinzelt in Lappland,

Neritina fluviatilis L., ebenda und im nördlichsten Russland,

Bythinia tentaculata L., soll auch bei Neuherrnhut auf Grönland vorkommen,

Planorbis marginatus Drap., in Lappland,

Planorbis rotundatus Poiret (= *leucostoma* Mich.), ebenda,

Pupa edentula Drap., ebenda,

Helix (*Arionta*) *arbustorum* L. und *Patula ruderata* Stud.,

Arion fuscus Müll., alle in Lappland und Nordskandinavien; der *Arion* ist in Grönland (auch in Nordamerika) neuerdings eingeschleppt worden,

Limax agrestis L., in Lappland, Island, Grönland und Nordsibirien; in Nordamerika vor Kurzem eingeschleppt; eine vicarirende Art, *L. campestris* Say, ist dafür dort weiter verbreitet.

Island hat mehrere Arten von Mollusken und Pflanzen aufzuweisen, welche in anderen arktischen Ländern nicht vorkommen und auf eine Verbindung mit Europa hinweisen; die Südküste, warm durch den Einfluss des Golfstromes, gehört in malakologischer Beziehung sogar wegen des Vorkommens der *Helix* (*Tachea*) *hortensis* Müll. schon kaum mehr zur arktischen Provinz. Sonst finden sich auf Island z. B.

Pisidium amnicum Müll., *pusillum* Gmel., *nitidum* Jen., *pulchellum* Jen.,
Limnaea ovata Drap.,
Planorbis rotundatus Poiret,
Helix arbustorum L.,
Limax agrestis L.,
Arion empiricorum Fér.,
Arion fuscus Müll.

In Sibirien verbreiten sich mit dem wärmeren Wasser der aus dem inneren Asien hervorbrechenden Ströme einige der arktischen Provinz sonst ganz fremde Wassermollusken bis in dieselbe hinein. Es wird die Frage sein, ob dieselben in diesen hohen Breiten sich selbst fortpflanzen, oder ob die betreffenden Funde, was mir wahrscheinlicher scheint, nur auf immer sich wiederholenden Einschwemmungen basiren (s. pag. 57 u. 58); wir erwähnen:

Planorbis contortus L. bis 68° n. Br.,

Limnaea stagnalis L. bis 69°, *palustris* Müll. bis 68°, *auricularia* L. bis 63°, *lagotis* Schrank bis 65°, *ovata* Drap. bis 69°,

sowie die auch anderwärts tief in die Länder der arktischen Provinz hineingehenden *Limnaea peregra* Müll. und *truncatula* Müll. Dass hier das aus wärmeren Gegenden stammende Wasser der Flüsse das Hauptmoment abgiebt, geht daraus hervor, dass in Nordrussland, wo die Ströme vielmehr einen südlichen Lauf einschlagen und nur einige kleine Küstenflüsse in das Eismeer münden, alle diese Wasserschnecken fehlen.

Dem nördlichsten Asien eigenthümlich ist *Cyclas Asiatica* E. v. Mart. Früher war dieselbe lebend nur aus Kamschatka bekannt, während sie im westlichen Nordsibirien am Irtisch nur fossil gefunden worden war. Die von O. Finsch und dem Grafen zu Waldburg-Zeil veranstalteten Sammlungen ergaben diese Art auch lebend vom unteren Ob. Man darf mit Sicherheit vermuthen, dass sie auch in Ostsibirien vorkomme.

Ferner gehören dem östlichen Nordsibirien nach S. Clessin zwei eigene Pisidien an: *Pisidium Nordenskioeldi* Cless. und *P. boreale* Cless., mit denen ebenda *Cyclas Levinodis* Westerl. und *C. nitida* Cless. vorkommen.

In Nordsibirien kommen wie in Lappland auch vor:

Pupa edentula Drap., *muscorum* (L.) Müll., beide bis 69° n. Br.,
und ausserdem zwei grosse Helixformen,
Helix (*Fruticicola*) *fruticum* Müll. und die verwandte
H. Schrenki Midd., welche auch dem Laufe der Flüsse stellenweise bis 68° n. Br. folgen.
H. Schrenki Midd. kommt zusammen mit
H. hispida L.,
Succinea Pfeifferi Rossm. und *S. putris* L. auch im nördlichsten Russland vor, und es machen diese vier Schnecken z. B. die gesammte Landmolluskenfauna von Archangel aus.

Wie überall leben in Nordsibirien noch bis 69° n. Br. *Hyalina fulva* Drap. und *Limax agrestis* L.

Aus Kamschatka sind als eigenthümliche Formen *Unio complanatus* Soland. (wohl auch *Margaritana complanata* genannt) und *Helix* (*Patula*) *flocculus* Morelet angegeben worden. Letztgenannte Art wenigstens wird sich kaum als solche halten lassen. Vielmehr vermuthet Westerlund darunter unausgebildete Exemplare seiner *Helix* (*Vallonia*) *adela* Westerl. (= *tenuilabris* A. Br.).

In Kamschatka, ganz Sibirien und dem Amurlande kommen vor:
Valvata Sibirica Midd. (mit *V. cristata* Müll. verwandt);
in Kamschatka, in Ost-Sibirien und dem Amurlande:
Planorbis borealis Loven;
in Kamschatka, im Amurlande und in Nordjapan findet man:
Patula pauper Gould, an welche sich *P. Cronkheiti* Newcomb aus dem pacifischen Nordamerika (von Aljaska bis Californien hin) eng anschliesst.

Ausserdem kommen in Kamschatka vor die weitverbreiteten Arten:
Limnaea ovata Drap.,
Pupa Shuttleworthiana Charp. (= *borealis* Morelet),
Cionella lubrica Müll.,
Helix harpa Say,
Hyalina fulva Drap.,
Vitrina pellucida Müll. (= *exilis* Morelet).

Während im Innern von Sibirien in der gleichen Breite mit Kamschatka schon eine andere und entwickeltere Fauna sich zeigt, sind hier nur einige wenige, meist allgemein im arktischen Norden verbreitete Arten zu verzeichnen. Der für Kamschatka charakteristische Baum ist die ärmliche *Betula Ermani* Chamisso, die noch ärmlicher erscheint, wenn man sie in Vergleich mit den stattlichen Wäldern stellt, welche unter demselben Parallel in Sibirien gedeihen. Die Gründe hierfür liegen in den äusserst ungünstigen, durch die angrenzenden Meere verursachten Klimaverhältnissen. Den kalten, Treibeis führenden Polarströmungen ausgesetzt, durch vorliegende Inseln von dem japanischen Golfstrom, dem Kuroshiwo, abgesperrt, im Winter von kalten West- und im Sommer von kühlen und feuchtigkeitsschwangeren Ostwinden beherrscht, zeigen sämmtliche, um das Ochotskische Meer herum gelagerte Landstriche ein unangenehmes Polarklima, weniger polar durch äusserst strenge Winter, welche ihr Maximum vielmehr bei Jakutsk[1]) erreichen, als noch mehr durch wirkungslose Sommer. Die höchstbeobachtete Julitemperatur in Peterpaulshafen sind 12° R., während sie meistens 10° R. nicht übersteigt. In Ochotsk und Nikolajewsk wird der Sommer nicht wärmer, der Winter dafür

[1]) oder nach neuer Version (Wild, Temperaturverhältnisse Russlands) bei Werchojansk, 67° 34′ N., 133° 51′ Oestl. Greenw.

desto kälter, und daher kommt es, dass an der Mündung des Amur, unter gleichem Breitegrade mit der norddeutschen Ebene gelegen, noch Tundrabildungen mit dem Vegetationscharakter des nördlichen Sibirien zu finden sind. Wenige hässliche Lärchen, Fichten und Birken zeigen sich, während die Gegend um Ochotsk sogar nur von einigen verkrüppelten Lärchen bestanden ist.

Im inneren Sibirien dagegen steigert sich der continentale Charakter des Klimas mit zwar kalten Wintern, doch dafür desto wirkungsvolleren Sommern fortwährend von West nach Ost. Dasselbe ist gegen das Ochotskische Meer hin durch das Stanowoi- und Ochotskische Küstengebirge vor den kaltfeuchten Einwirkungen dieses Meeres während des Sommers geschützt, während dieselben Gebirgszüge von dem Küstenstriche an ihrem Fusse die wohlthätigen Einwirkungen continentaler Sommertemperaturen vollständig abhalten.

Von gleichen Verhältnissen wird der nördliche Theil der Insel Sachalin beherrscht.

Das arktische Nordamerika bringt von Süsswasserformen wieder die schon oft erwähnten, kleinen Wassermollusken und *Margaritana margaritifera* L. (*Limnaea peregra* Müll., *truncatula* Müll., *Physa fontinalis* L. vom grossen Bärensee, *Physa hypnorum* L.) und von Landschnecken:

Punctum pygmaeum Drap.,

Helix harpa Say,

Pupa Shuttleworthiana Charp. mit der verwandten *P. Gouldi,*

Pupa muscorum (L.) Müll. mit der ihr nahestehenden *P. Blandi* Morse,

Cionella lubrica Müll.,

Vitrina pellucida Müll. (= *V. limpida* Gould), endlich auch

Hyalina pura Alder (= *viridula* Mke. = *electrina* Gould) und die verwandte *H. exigua* Stimpson (= *radiatula* Alder?), sowie die allgemein verbreitete *H. fulva* Drap.

Auch *Zonitoides nitidus* Müll. kommt hier ziemlich weit nach Norden hin vor.

Aehnliche Verhältnisse wie am Ochotskischen Meere bedingen das Klima von Newfoundland, dessen Südküste die europäische *Helix hortensis* Müll. zugleich mit der europäischen *Calluna vulgaris* (L.) Salisb., dem Haidekraut, trägt.

In Grönland endlich finden wir mehr an der West- als an der Ostküste *Vitrina pellucida* Müll. (= *Angelicae* Beck), *Succinea putris* L. (= *Groenlandica* Beck) und ausser den schon oben erwähnten noch *Hyalina alliaria* Müll., die sonst den gemässigten Nord- und Ostseeküsten angehört.

B. Die Nearktische Provinz.

(A. 39).

Das übrige Nordamerika, also die gemässigten Länder desselben, nennen wir hier mit Wallace die Nearktische Provinz. Ihre ungefähre Nordgrenze entspricht der oben (pag. 82) beschriebenen Südgrenze der amerikanisch-arktischen Provinz, d. h. sie reicht im Westen, bedingt durch den pacifischen, von den Küsten Mittelamerikas herstammenden Golfstrom, um 10 Breitegrade weiter nordwärts, als im Osten, wo die Hudsonsbai auf die umliegenden Landstriche einen stark erkältenden Einfluss ausübt. Auch die Nordküste von Labrador bis zur Mündung des Lorenzstromes und das nördliche Newfoundland gehören hierher, wo ähnlich der Halbinsel Kamschatka und der Ochotskischen Küste in Folge der herrschenden Winde zwar milde Winter, aber auch kühle, von ewiger Nebelbildung begleitete Sommer herrschen, und wo endlich die mittlere Südgrenze des Treibeises südlicher verläuft, als irgendwo, nämlich bis ca. 45° n. Br. an der Küste (Halifax) und bis 40° n. Br. im Ocean herabreicht.

Im Süden reicht die Nearktische Provinz ungefähr bis zu 30° n. Br., so zwar, dass die Halbinseln Altcalifornien und Florida weniger mehr zu ihr, als zu dem tropischen Amerika (neotropische Provinz) gehören. Sie schliesst im Süden mit der Aequatorialgrenze der Nadelhölzer ab.

Im Ganzen erinnert die nearktische Fauna recht sehr an die europäisch-asiatische. Die Arten sind allerdings selten identisch, dafür ist der allgemeine Typus desto ähnlicher. So halten manche Naturforscher den gewöhnlichen Wolf der „alten Welt“ für dieselbe Art wie die Wölfe Nordamerikas, welche von dem Eismeere bis nach Mexico hin vorkommen; das wäre dann eine bei Säugethieren sonst seltene Ausdehnung des Verbreitungsbezirkes, wie sie ähnlich wohl nur bei dem Leoparden wieder zu constatiren ist, welcher der ganzen Paläotropischen Zone (Aethiopische und Asiatischtropische Provinz)

gemeinsam ist. Ebenso müssen wir wohl den Biber beider Continente als zu einer Art gehörig auffassen, und nicht viel anders verhält es sich mit dem braunen Bären. Sonst finden sich hier wie dort Katzen, Luchse, Füchse, Hirsche, Hasen, und auf den ersten Blick scheinen bezüglich der Säugethiere wenig Unterschiede zu bestehen. Doch bei genauerer Untersuchung findet man, dass sowohl die nearktische, als die paläarktische Provinz auch eigene Säugethierformen haben.

In der paläarktischen Provinz sind 20 Arten von Ziegen und Schafen heimisch, während in Nordamerika nur ein Schaf in den Rocky Mountains lebt. Amerika hat ferner eigenthümliche Gattungen wie *Mephitis*, *Antilocapra* und *Aplocerus;* drei Fünftel seiner Säugethierfauna machen Nagethierarten aus, und es zeigt ausserdem zum Unterschiede von dem östlichen Festlande Anklänge an Südamerika. Von letzterem ist es wieder durch zahlreiche Insectivoren (z. B. 15 *Sorex*-Arten) unterschieden, welche diesem gänzlich fehlen. Von Vögeln sind ebenfalls ungefähr ein Achtel südamerikanisch, wie die Arten der Vögel überhaupt in bedeutend höherem Grade verschieden von dem östlichen Continentalcomplex ausfallen, als die Säugethiere. Noch schärfer sind die Reptilien unterschieden; man denke nur an Klapperschlangen und Iguaniden und an die zahlreichen geschwänzten Batrachier Nordamerikas. Unter den Fischen finden sich viele Gattungen, welche der paläarktischen und der nearktischen Provinz gemeinsam sind; aber letztere ist durch eine reiche Ganoidenfauna vor jener ausgezeichnet.

Im Ganzen erinnert auch die Molluskenfauna durch gleiche Gattungen und Gruppen recht sehr an die der nördlichen Länder von Europa und Asien, aber es haben sich die nämlichen Gruppen anders entwickelt. Während im nördlichen Europa und Asien die Helixgruppe *Fruticicola* prävalirt, ist diese in Amerika nur spärlich vertreten; dagegen sind die Helixgruppen *Patula* und *Triodopsis,* letztere mit nur je einem Vertreter in Europa und Asien (*Helix personata* Lam. in Europa und *H. subpersonata* Midd. in Centralasien), in hohem Grade entwickelt. Hyalinen finden sich hier wie dort, wenn auch theilweise als andere Arten, und einige kleine Erdschnecken sind gemeinsam. Es fehlen nur die europäischen Gattungen *Neritina* und *Amphipeplea.* Die Neritinen sind augenscheinlich südöstlichen Ursprungs und finden sich besonders in den Mittelmeerländern und in dem tropischen Asien, hier auch zugleich mit den

von ihnen abstammenden Navicellen. Im nördlichen Europa kommt dagegen nur noch eine Art, *Neritina fluviatilis* L., vor. Die Gattung *Amphipeplea* hat nur eine Art, *A. glutinosa* Müll., in dem atlantischen Europa aufzuweisen und ist ausserdem bisher merkwürdigerweise nur von den Philippinen bekannt geworden. Ob die Form aus dem irischen Killarney Lake eine echte *Limnaea* oder eine *Amphipeplea* ist (nämlich *Limnaea* oder *Amphipeplea involuta* Harvey), scheint — wunderbar genug — noch nicht genügend festgestellt worden zu sein.

Sonst zeichnet sich Nordamerika vor dem europäisch-asiatischen Continent durch eine wahrhaft colossale Entwickelung der Unioformen aus.

Bezüglich der Flora unterscheidet Grisebach (A. 2) in Nordamerika zwischen drei Gebieten; diese sind:

1. das Waldgebiet des westlichen Continents, in dem gesammten Norden und im atlantischen Nordamerika;

2. das Prairiegebiet, westlich vom Mississippi und Missouri bis zum mexikanischen Californien und dieses einschliessend, und

3. das californische Küstengebiet.

Das Waldgebiet wird auch hier als so weit nach Norden hinaufreichend angenommen, als überhaupt noch Baumwuchs vorhanden ist und greift darum noch weit in unsere arktische Provinz hinein, welche letztere wir vielmehr nur so weit gehen lassen, als dichte Waldbestände vorkommen. Uebereinstimmend mit diesen drei Florengebieten von Grisebach unterscheidet auch Asa Gray (A. 42) bezüglich des Waldwuchses drei Gebiete in Nordamerika, von denen wir sehen werden, dass sie auch für die Binnenmollusken als zutreffend angenommen werden können.

Asa Gray unterscheidet:

1. das Gebiet des atlantischen Waldes, vorwiegend Laubwald; es überschreitet den Mississippi nur wenig, hat im Süden 56 Zoll jährlicher Niederschläge, mehr im Sommer als im Winter, im Norden, am oberen Mississippi und an den grossen Seen 35 Zoll gleichviel im Sommer und im Winter;

2. das im Ganzen waldlose, trockene Gebiet der Prairie besitzt nur Baumwuchs in Schluchten und an Flussläufen und sehr geringen Regenfall;

3. das Gebiet des pacifischen Waldes erstreckt sich von San Diego an nordwärts; es ist im Süden auf zwei Höhenzüge beschränkt (Coast Ranges

und Sierra Nevada), deren Waldgürtel sich nach Norden hin untereinander und dann auch mit dem Rocky-Mountains-Wald vereinigen, wo dann im British Territory mit nordwestlichen Ausläufern des atlantischen Waldes eine Verbindung hergestellt wird. Im südlichen Drittheil fällt fast kein Regen und nur im Norden auch Sommerregen. (San Diego 8 Zoll, San Francisco 20 Zoll, am Puget-Sound 70 Zoll). Der pacifische Wald, vorwiegend Nadelwald, erstreckt sich bis Aljaska hin, während die übrige californische Flora bei weitem nicht so weit nördlich hinaufgeht.

Unter diesen Umständen wird es nicht zu verwundern sein, dass in dem Prairiegebiete die Molluskenfauna höchst ärmlich entwickelt ist, dass vielmehr östlich und westlich desselben, wo die zur Entwickelung einer reichen Schneckenfauna nothwendigen Existenzbedingungen nicht fehlen, die meisten der nearktischen Formen zu suchen sind. Welchen Eindruck diese Ebenen im Innern von Nordamerika stellenweise machen, geht aus den zwar etwas drastischen, doch wohl aber berechtigten Worten eines neueren Reisenden hervor: „Hat man auf solche Weise die Sierra Nevada genossen, so gelangt man in die gemeinste, niederträchtigste Landschaft der Erde, von deren Erbärmlichkeit sich Keiner einen Begriff machen kann, der nur die anmuthigen Gefilde des schönen Europa kennt. Eine schmutzig gewordene Kalkgrube, vertrocknet, in lauter kleine Inselchen zerklüftet, bürstenartig besetzt mit dürren, verstaubten Artemisiabüscheln, bis ins Unendliche ausgedehnt — —“ (A. 56). Wir unterscheiden übereinstimmend mit den Florengebieten ebenfalls drei Regionen bezüglich der Malakologie in Nordamerika:

1. die östliche oder atlantische Region (Eastern Province von Binney, A. 50) beginnt mit dem atlantischen Walde östlich von den Rocky Mountains, vielleicht ein wenig südlich vom kleinen Sclavensee; sie zieht sich am Missouri und Mississippi hin, die Region der canadischen Seen einschliessend, und reicht bis an den atlantischen Ocean und die Nordostküsten des mexicanischen Meerbusens, den Mississippi nur wenig überschreitend. Florida gehört nicht mehr hierher. Wie es in seinen Mollusken sich an das tropische Amerika anschliesst, so ist auch seine Vegetation, zumal sein Wald, als subtropisch zu bezeichnen.

Wir haben hier zu unterscheiden zwischen einem nördlichen und einem südlichen Bezirk, welche bei 34 bis 36° n. Br. zu trennen sein

dürften, und von denen besonders in dem letzteren die nordamerikanische Molluskenfauna sich am typischsten in einer Menge schöner *Patula*-, *Petasia*- und *Triodopsis*-Arten entwickelt hat (cf. Tabellen-Anmerkung 1).

2. Die centrale Region (Central Province von Binney, Rocky-Mountains-Subregion von Wallace), die trockene Region des inneren Beckens von Nordamerika, vom Norden der Rocky Mountains her bis zu den grossen Prairien von Texas und einschliesslich derselben.

3. Die pacifische Region (Pacific Province von Binney), die Küstenländer des pacifischen Oceans von Neucalifornien bis Aljaska hin umfassend, ist lediglich Küstenregion; man würde zwischen einem südlichen oder californischen und einem nördlichen oder columbischen Bezirk zu unterscheiden haben.

Gleiche Verschiedenartigkeit in der Verbreitung zeigt auch wieder die Gattung *Rubus*, indem in der atlantischen Region bis wenig über den Mississippi hinaus Rubusformen von europäischem Typus vorkommen; das Innere, also die centrale Region, ist frei von *Rubus*-Arten, und andere Formen finden sich an der pacifischen Küste von San Francisco bis 60° n. Br. hin, die im Süden von San Francisco sich noch ein Stück auf den Gebirgen fortsetzen (z. B. *Rubus spectabilis* Pursh).

Mit dem östlichen Continentalcomplex hat Nordamerika folgende Landschnecken gemeinsam, und davon kommen vor:

1. In Europa, Asien und ganz Nordamerika (cf. pag. 89):

Punctum pygmaeum Drap.,

Vallonia pulchella Müll. und *costata* Müll.,

Cionella lubrica Müll.,

Hyalina pura Alder (nach Binney = *viridula* Mke. = *electrina* Gould; Weinland (A. 7) erklärt nach eigenen Funden die *H. electrina* Gould für gleichbedeutend mit *H. radiatula* Alder = *H. Hammonis* Ström — es werden wohl eben beide Arten auch in Nordamerika vorkommen),

Hyalina fulva Drap.,

Succinea putris L. (= *S. campestris* Say).

2. Nur in der atlantischen Region finden sich und sind vielleicht sämmtlich, wie es von einigen auch feststeht, durch den menschlichen Verkehr von Europa aus in Nordamerika eingebürgert worden, obgleich man das Vor-

kommen einiger von ihnen auch auf frühere Landverbindungen mit Europa zurückführen könnte:

a) in dem nördlichen Bezirk:

Helix hortensis Müll., nördliche Ostküste und Südküste von Newfoundland.

Helix nemoralis L., von Binney 1857 in Massachusets eingeführt und in unveränderter Gestalt gut gedeihend.

Helix hispida L., von England vermuthlich in Nova-Scotia eingeschleppt.

Helix rufescens Pennant, nur bei Quebec, von England her eingeführt.

Arion fuscus Müll., in der Stadt Boston (Weinland erklärt aus eigener Anschauung dieses Vorkommen für *Arion hortensis* Fér.).

Limax agrestis L., in östlichen Küstenstädten eingeführt.

Limax variegatus Drap., schon ziemlich weit von einigen östlichen Küstenstädten aus nach Westen und Süden hin verbreitet.

Limax cinereo-niger Wolff, in östlichen Küstenstädten.

Hyalina cellaria Müll., ebenso (cf. pag. 38).

Zonitoides nitidus Müll., schon sehr weit verbreitet, sowohl nach dem Norden hin, als auch nach Binney bis an die westlichen Grenzen der östlichen Region. Vielleicht einheimisch?

b) in dem südlichen Bezirk:

Helix aspersa Müll., an der südlichen Ostküste.

Stenogyra decollata L., von Südeuropa aus in Südcarolina eingeführt.

Caecilianella acicula Müll., in Florida und New Jersey wohl mit Ziersträuchern eingeschleppt.

Obgleich wir in Europa doch auch amerikanische Bäume und Sträucher cultiviren, ist es wunderbar genug, dass von der Einschleppung amerikanischer Schnecken noch nichts bekannt wurde. Nur *Planorbis dilatatus* Gould ist als in England aus Nordamerika her eingeschleppt bezeichnet worden.

3. Ausserdem finden sich in der nearktischen Provinz noch mehrere mit Formen aus dem gemässigten Europa und Asien vicarirende Arten.

Hierher gehören:

Limax campestris Say, in Gestalt und Auftreten dem europäischen *L. agrestis* L. ganz ähnlich.

Vitrina limpida Gould, aus dem nördlichen Bezirk der atlantischen Region und aus der arktischen Provinz, *V. pellucida* Müll. wohl mehr als ähnlich.

Helix (*Fruticicola*) *jejuna* Say und

H. Tennesseensis Lea, beide an unsere *H. hispida* L. erinnernd.

Limax agrestis L., *Vitrina pellucida* Müll. und *Helix hispida* L. gehen in derselben sich gleich bleibenden Form durch ganz Europa und Asien bis nach dem Amurlande, oder wenigstens bis tief nach Innerasien hinein; eine Veränderung des Typus tritt also erst in Nordamerika auf, und man kann wohl Europa mit Recht als Heimathland annehmen.

Anders verhält es sich mit folgenden drei Formenreihen:

Helix (*Patula*) *ruderata* Studer von Europa — *H. pauper* Gould aus dem nordpacifischen Asien — *H. striatella* Anthony von Nordamerika;

H. (*Petasia*) *bidens* Chemn. von Europa — *H. bicallosa* Friv. von Innerasien — einige Petasien von Nordamerika;

H. (*Triodopsis*) *personata* Lam. von Europa — *H. subpersonata* Midd. von Innerasien — *H. clausa* Raf. und Verwandte von Nordamerika.

Bei diesen können wir einen allmählichen Uebergang aus dem einen Typus in den anderen von Amerika über Asien bis nach Europa hin verfolgen — es wird wohl Niemand sagen wollen, von Europa über Asien nach Amerika, da die drei Helixgruppen, zu denen diese Arten gehören, in Amerika bei weitem hochgradiger entwickelt sind, als in Europa, wo sogar *H. personata* und *H. bidens* als einzige Repräsentanten der betreffenden Gruppen dastehen.

In ähnlicher Weise besteht von Europa aus über Asien hin eine Verwandtschaft nach Amerika in Formen der Helixgruppe *Arionta;* doch nicht über Sibirien, sondern über China hin nur nach dem californischen Theile der pacifischen Region, nämlich

Helix arbustorum L. von Europa,

H. Kiangsinensis E. v. Mart. von Ostasien,

H. Californiensis Lea
H. Nickliniana Lea
H. Townsendiana Lea
} von Californien.

Die unter 1. angeführten Schnecken sind allgemein verbreitet, genau so, wie dies in jungtertiärer Zeit mit der Waldflora der Fall war; die unter 2. genannten Arten sind nur durch den menschlichen Verkehr, also künstlich, in Nordamerika eingebürgert worden, wenn ihr gutes, dem günstigen Wachsthum amerikanischer, in Europa angepflanzter Bäume entsprechendes Gedeihen

daselbst auch immerhin bemerkenswerth ist, und die unter 3. nebeneinander gestellten Formentypen zeigen sich einestheils als von Europa her über Asien nach Amerika, anderentheils von Amerika her über Asien nach Europa eingewandert, und zwar wohl erst in späterer Zeit, indem die nach der Tertiärzeit veränderten Klimaverhältnisse auch Veränderungen in den Formen bedingten.

So sehen wir zwei Arten von Verwandtschaft zwischen Amerika und Europa bestehen: einmal in jenen alten, schon tertiären Formen, welche sich voraussichtlich unter den damals günstigeren Klimaverhältnissen über eine im Norden des atlantischen Oceans anzunehmende Landbrücke verbreitet haben, und zweitens in einer Reihe von Typen, deren beiderseitiges Vorkommen am besten durch die Zwischenlagerung von Asien zu erklären ist.

Ein einziges Beispiel könnte man von einer directen, über das atlantische Meer hinüber bestehenden Verwandtschaft anführen: *Carychium minimum* Müll., die einzige Binnenlandauricule von Europa, und das ganz ähnliche *Carychium exiguum* Say, die ebenfalls einzige Binnenlandauricule von Nordamerika — doch wohl ohne Berechtigung. Die küstenbewohnenden Auriculaceen von Nordamerika und Europa sind Meeres- oder wenigstens Brackwasserbewohner und als solche an den nordamerikanischen und europäischen Küsten als Angehörige eines und desselben oceanischen Beckens vielfach identische Arten; was kann näher liegen, als die beiderseitige, doch ganz selbständige und untereinander verbindungslose Entwickelung gleicher, verkümmerter Binnenlandsformen unter Verhältnissen ziemlich gleicher Klimate?

Von Pflanzenarten, welche gleichzeitig, abgesehen von den circumpolaren Arten, in Europa und Nordamerika vorkommen, führt Asa Gray (A. 57) 24 an. Nach Engler (A. 58) müsste man davon 15 abziehen, von denen einestheils ihre Einschleppung durch menschlichen Verkehr nachweisbar oder wenigstens mehr als wahrscheinlich ist, und von denen anderentheils einige wohl nicht hüben wie drüben vorkommen. Die übrig bleibenden 9 Arten sind erstens zwei Cryptogamen: *Equisetum Telmateja* Ehrh. und *Lycopodium inundatum* L. In Westeuropa allgemein, wohl auch am Meerestrand verbreitet, in Nordamerika aber nur stellenweise vorkommend sind *Carex extensa* Good., *Calluna vulgaris* (L.) Salisb., *Leersia oryzoides* Sw. Ferner kommen drei nordamerikanische Arten in Europa beschränkt vor: *Eriocaulon septangulare*

Michx. (auf Mooren in Skye, auf den Hebriden und in Irland), *Spiranthes gemmipara* Lindl. (= *Romanzowiana* Cham.) (nur in einem Torfmoor in Irland), *Lobelia Dortmanna* L. (in Westeuropa bis Skandinavien und Litthauen hin verbreitet), und *Spartina stricta* Roth. (eine amerikanische, auch im westlichen Europa ziemlich verbreitete Strandpflanze). Von Asa Gray nicht angeführt, aber hier wohl noch zu nennen ist *Oxycoccos macrocarpus* Pursh, neuerdings in den Niederlanden bei Terschelling gefunden. Obgleich nun ziemlich feststeht, dass litorale Vögel von Grossbritannien über Island nach Grönland fliegen und man ja annehmen könnte, dass diese Vögel dann auch nach Labrador und südwärts weiter gehen, so wäre die Annahme von einer Verschleppung genannter zehn Pflanzen auf diesem Wege doch etwas gewagt; es liegt näher, sie als Ueberbleibsel zu betrachten von einer grossen Anzahl identischer Arten, welche einst rings um den nördlich atlantischen Ocean herum über eine ehemalige Landbrücke hinweg vorkamen.

Der Austausch organischer Wesen zwischen Nordamerika und Grönland ist ein ebenso geringer, so dass sich von arktischen Gewächsen, abgesehen von der Hauptmasse der circumpolaren Arten, nur einige wenige, etwa sechs, in beiden finden, während die sibirische Flora recht eng an die von Nordamerika anschliesst (A. 59), und andererseits ein Anschluss von Westsibirien aus über Spitzbergen nach Grönland erreicht wird, was letzteres am besten aus der meerischen Nordpolarströmung erklärt werden dürfte und den grossen, von dieser transportirten Mengen sibirischer Treibhölzer.

Von Wassermollusken kommen in Nordamerika, besonders in dem nördlichen Bezirk atlantischer Region und, wie schon erwähnt, in der arktischen Provinz folgende mit Europa und Asien gemeinschaftliche Arten vor:

Valvata sincera Say = *V. depressa* C. Pfr.,

Physa hypnorum L., durch den ganzen nördlichen Bezirk,

Planorbis albus Müll. (= *P. hirsutus* Gould) in Neuengland und besonders im Bezirke der grossen Seen,

Limnaea stagnalis L., von Middendorf auch im südlichen Alaska, also der pacifischen Region, gefunden,

Limnaea ovata Drap., *peregra* Müll., *truncatula* Müll., *palustris* Müll.

Im Uebrigen gestattet uns hier der Raum nicht, genauer auf die nearktische Provinz einzugehen.

C. Die paläarktische Provinz.

(Siehe Karte 2.)

Der Name „paläarktische Provinz“ ist schon in verschiedener Weise angewendet worden. In Deutschland brauchte ihn wohl zuerst Keferstein (A. 60); derselbe entlehnte den Ausdruck von Sclater, schliesst sich sonst aber in seiner Uebersicht über die geographische Verbreitung der Landconchylien eng an Woodward an (A. 66), dessen 27 Erdprovinzen noch um weitere 7 vermehrend. Dr. Kobelt (A. 61 und 62) stimmt mit Keferstein darin überein, dass man das nördliche Nordamerika ebenfalls als paläarktisch betrachten müsse, die atlantischen Inseln aber nicht zu dieser Provinz zuziehen dürfe. Wallace endlich (A. 4) zieht ganz Nordamerika mit Grönland als „nearktische Region“ zusammen, rechnet aber zu seiner „paläarktischen Region“ sowohl die arktischen Länder von Europa und Asien, als auch Japan, Nordchina und den grossen Wüstengürtel.

Ueber Nordamerika und die arktischen Länder erlaubte ich mir oben einige Bemerkungen (pag. 83—85, 94—96); in Bezug auf Japan möchte ich Gloyne (A. 63) beipflichten, welcher dasselbe hinsichtlich der Landschnecken als mehr zur asiatischtropischen Provinz gehörig schildert (um mit Gloyne zu sprechen: zur „paläotropischen Provinz“), [1]) und zwar besonders wegen seines grossen Reichthums an Deckellungenschnecken und wegen der Clausilien von vollständig asiatischtropischem Typus. Rein (A. 64) spricht sich, auf seine eigenen Erfahrungen gestützt, in dem ersten Bande seines prachtvollen Werkes in Uebereinstimmung mit Wallace auch für den paläarktischen Charakter der japanischen Fauna aus, fügt aber hinzu, dass die meisten Typen ihm den Eindruck der Zugehörigkeit zu dem benachbarten Festlande machten.

Die Mittelstrasse ist bekanntlich golden, und ich glaube am besten zu thun, wenn ich Japan ein Uebergangsgebiet nenne, von welchem man mit demselben Recht oder Unrecht sagen darf, es sei paläarktisch oder asiatischtropisch. Der Norden ist freilich entschieden paläarktisch, also die Insel Yezo und diese wiederum vorwiegend in denjenigen Theilen, deren Küsten den

---

[1]) worunter nur die asiatischtropischen Länder verstanden werden.

kalten, aus dem Ochotskischen Meere kommenden Strömungen ausgesetzt sind, nämlich in den nördlichen und westlichen. Die grosse Insel Hondo (Nipon) wäre in ihren nördlichen Theilen bezüglich ihres paläarktischen oder tropischen Charakters kaum definirbar, während Shikoku und Kiushiu ganz entschieden als asiatischtropisch zu bezeichnen sind.

Japan hat 40—50 Säugethiere[1]), von denen 25 bestimmt als eigenthümlich anzusehen sind. Diese endemischen Formen zeigen theils tropische, theils paläarktische Verwandtschaft, und theils sind sie in ihrem Charakter unbestimmt. Tropische Verwandtschaft zeigen südjapanische Formen, wie *Inuus speciosus, Pteropus dasymallus, Ursus Japonicus.* Tropische Verwandtschaft zeigen aber auch Formen, welche durch ganz Japan vorkommen; ich meine besonders *Cervus Sika,* der auch noch auf Yezo vorkommt und dem *Cervus pseudaxis* von Formosa, allerdings wohl auch dem *Cervus Mansuricus* aus Nordchina nahe steht, und ferner *Antilope* (*Nemorhedus*) *crispa*, welche auf allen hohen Gebirgen Japans heimisch ist und nächste Beziehungen zu *A. Sumatrana* von Sumatra und *A. Swinhoei* von Formosa hat.

Ebenso schliesst sich das japanische Schwein (*Sus leucomystax*) am engsten an *S. taevanus* von Formosa an.

Paläarktische Verwandtschaft haben unter den eigenthümlichen Formen erstens drei Marder, von denen aber wenigstens der eine (*Mustela brachyura*) nur im Norden vorkommt; ferner eine Fischotter (*Lutronectes Whiteleyi*), die man nicht mit der unsrigen (*Lutra vulgaris* L.) verwechseln darf; dann *Canis* (*Vulpes*) *Japonicus*, der aber nicht mit unserem *Canis vulpes* identisch ist. Ein richtiges Uebergangsglied an sich ist z. B. der Yama-inu (Berghund), der japanische Wolf (*Canis hodophylax*), welcher gleicherweise mit *C. Sumatranus* vom Malayenarchipel und *C. alpinus* von Sibirien verwandt ist. Ganz besonders merkwürdig ist aber ein Insectivore, *Urotrichus talpoides,* welcher einer sonst nur im nordwestlichen Amerika vorkommenden Gattung angehört; manche halten ihn sogar für identisch mit dem nordamerikanischen *U. Gibsii.*

Auch die anderen Säugethierformen geben in ihrer Zusammenstellung das Bild einer Faunenfacies von unbestimmtem Charakter. Die Flederthiere,

[1]) Wallace zählt 40, Rein giebt etwa 50 an.

von denen ausser dem *Pteropus* keine Form eigenthümlich japanisch ist, sind zur Hälfte tropisch, einige sind nördlich und eines ist chinesisch. Vier *Sorex*-Arten kommen in Japan vor, von denen eine tropisch, die anderen aber endemisch sind. Eine Varietät des nordischen braunen Bären, *Ursus arctos* var., welche man wohl auch fälschlich für den nordamerikanischen Grizly hielt, gehört zwar wohl der japanischen Fauna, aber nur Yezo an. Sie kommt sonst auch im Amurlande, auf Kamschatka und den Kurilen vor. An Mäusen hat Japan 4, von denen 3 eigenthümlich und eine chinesisch ist. Man sieht, dass die Säugethierfauna zum grössten Theile aus eigenthümlichen Formen besteht, welche wechselnde Verwandtschaft, im Ganzen aber in Nordjapan mehr nördliche, im Süden mehr südliche Verwandtschaft zeigen. Ausserdem gehen tropische Charaktere weit nördlich und weit in die Gebirge hinauf, und einige nördliche Formen dringen weit nach Süden hin vor. Von der paläarktischen Provinz ist Japan ausserdem durch das vollkommene Fehlen von Schafen und Ziegen unterschieden.

Die japanische Vogelfauna scheint sehr reichhaltig zu sein. Rein meint, sie zähle ungefähr 250 Arten, eine Zahl, deren Vermehrung man wohl erwarten dürfe. Wallace giebt in seinem „Island Life“ dagegen nur 165 an, von denen nach Seebohm nur 11 eigenthümlich genannt werden könnten und von denen 40 zugleich auch Grossbritannien angehören. Man kann wohl nicht leugnen, dass die japanische Vogelfauna in höherem Grade paläarktische Elemente birgt, als die der Säugethiere und besonders als die der niederen Thiere, zumal da auch Papageien gänzlich fehlen. Nordische Singvögel, selbst Nachtigallen (*Cettia cantans*), lassen auch in Japan ihr schmetterndes Lied erschallen, und der Sperling (*Passer montanus*) ist ein ebenso häufiger Gast wie bei uns. Ebensowenig fehlen in Japan die Häher, die Elstern, Staare, Bachstelzen, Lerchen, und auch der Kukuk hat hier sein Domicil aufgeschlagen. Wenn auch Anklänge an die Tropen nicht fehlen, so sind sie doch in geringerem Maasse vorhanden. Dafür machen sich diese wieder innerhalb der Klassen der Reptilien und Amphibien desto mehr geltend.[1]) So bildet Alles

[1]) Neuerdings lese ich in Wallace' Island Life, pag. 371: Die hauptsächlichsten Thatsachen bezüglich der Verbreitung der Fauna (Japans) zeigen eine Mischung von gemässigten und tropischen Formen mit einem beträchtlichen Bruchtheil eigenthümlicher Arten.

zusammen ein wunderliches Gemisch von nördlichen und tropischen und selbst von specifisch amerikanischen Formen, und man kann sich dies kaum anders erklären, als dass die Inseln zu verschiedenen Malen bei verschiedenen Klimaten mit dem Festlande in Verbindung gestanden und immer etwas von den überkommenen Formen aufbewahrt haben, zum Theil in nach und nach sich verändernder, zum Theil in unveränderter Form. Vögeln und Flederthieren ist Japan natürlich noch jetzt von dem Festlande aus zugänglich. War nun die Fauna aus verschiedenen Elementen zusammengesetzt, und ähnelte dieselbe in mancher Beziehung der unsrigen einigermassen, so kann man dies in weit geringerem Grade von der Flora, am allerwenigsten, von Yezo abgesehen, von dem japanischen Walde sagen. Der Grundcharakter des europäischen Waldes ist sein Bestehen aus wenigen Baumarten, die aber als echte sociale Pflanzen nur eine geringe Zahl Sträucher unter sich dulden. Der japanische Laubwald dagegen ist aus einer grossen Menge von Baum- und Straucharten zusammengesetzt. Schling- und Kletterpflanzen, epiphytische und andere Farne spielen eine grössere Rolle und erinnern an den tropischen Urwald. Auch im Uebrigen muss die Flora als innig verwandt — immer von Yezo abgesehen — mit dem tropischen Ostasien betrachtet werden. So sagt auch A. Engler (A. 65): — — „ungleich grösser ist die Anzahl der Verwandten südasiatischer Pflanzen auf Nippon und Kiousiou; da ist die innige Verwandtschaft mit der chinesichen Flora und der Ostindiens wie des Archipels ganz auffallend. Viele Gattungen zeigen noch eine reiche Entwickelung, ähnlich wie im tropischen Asien; zahlreiche Gattungen tropischer und subtropischer Familien aber sind monotypisch, und dies zeigt an, dass schon seit Langem in Japan die Flora des tropischen Asiens vorhanden war, allmählich aber decimirt wurde. Als Beispiele solcher Gattungen nenne ich die Magnoliaceen *Euptelea*, *Cercidiphyllum*, *Trochodendron*, die Nymphaeacee *Euryale*, die Bixacee *Idesia*, die Tiliacee *Corchoropsis*, die Celastracee *Tripterygium*, die Rubiacee *Serissa*, die Gesneracee *Conandron*, die Myoporacee *Pentacoelium* und einige andere“. So äussert sich Engler, nachdem er 61 Pflanzen aufgezählt hat, welche sogar noch auf Yezo und im Amurland an Formen des tropischen und subtropischen Asiens sich anschliessen.

Die atlantischen Inseln sind in jeder Beziehung stark differenzirt; aber wenn man sie nicht in das paläarktische oder europäische Gebiet einrechnen,

und wenn man auch nicht alle ebenso differenzirten Inseln und Inselgruppen als besondere Provinzen unterscheiden will, wohin sollte man sie sonst stellen? Ausserdem kommen in malakologischer Beziehung mehrere specifisch europäische neben allgemein paläarktischen Arten vor, z. B. *Arion empiricorum* Fér., *Limax gagates* Drap., *maximus* L. (*cinereus* List.), *Testacella haliotidea* Drap., *Hyalina cellaria* Müll. und *crystallina* Müll. (= *subterranea* (Bourg.) Reinh.), *Helix rotundata* Müll., *aspersa* Müll., *pisana* Müll., *lactea* Müll., *lenticula* Fér., *Stenogyra decollata* L., *Pupa umbilicata* Drap., *Balea perversa* L., *Physa acuta* Drap. u. s. w. ausser den allgemeinen *Limax agrestis* L., *variegatus* Drap., *Helix pulchella* Müll., *Punctum pygmaeum* Drap., *Cionella lubrica* Müll., *Pupa edentula* Drap. (= *microspora* Lowe), so dass diese Zurechnung zu dem europäischen Gebiete mir nicht nur zulässig, sondern sogar erforderlich erscheint.

Allerdings hätte ich am liebsten die ganzen Mittelmeerländer mit Vorderasien als eigene Provinz von der paläarktischen abgetrennt; da man aber auch in gewisser Hinsicht eine Zusammenziehung aller nichtarktischen Länder nördlich der grossen Wüstenlinie rechtfertigen kann und da dieses von neueren zoologischen Autoren bisher immer geschah, so will ich diesem Vorgehen folgen, um nicht eigensinnig zu erscheinen und nicht meinem oben (pag. 84) ausgesprochenen Grundsatze zuwider zu handeln.

Hiernach möchte ich die Ausdehnung der paläarktischen Provinz so annehmen, dass folgende Länder zu ihr gehören:

die atlantischen Inseln, Afrika nördlich der Sâharâ, Europa, soweit es nicht arktisch ist, Vorderasien einschliesslich Persien, ausschliesslich Afghanistan, Innerasien südlich von der oben (p. 82) angegebenen Südgrenze des arktischen Sibirien und nördlich von dem grossen Gebirgsgürtel, der mit dem Hindukusch anfängt und in einem grossen, nach Nordwesten offenen Bogen bis zum Amur sich hinzieht, und endlich das Gebiet des Amur mit den Inseln Sachalin und Yezo, sowie den nächsten der Kurilen.

Dass dieses ungeheure Gebiet, in welchem Grisebach vier verschiedene Florenbezirke unterscheidet, sich hinsichtlich der Binnenmollusken nicht überall gleichartig verhält, dass vielmehr recht verschiedene Formenbilder innerhalb desselben sich entwickeln, ist nicht wunderbar, besonders, wenn man bedenkt, mit wie verschiedenen Klimaten und mit wie ausserordentlich heterogenen orographischen Verhältnissen man zu thun hat. Von dem nur durch mensch-

lichen Fleiss und unaufhörliche Wachsamkeit dem Meere abgerungenen Boden Hollands steigen wir zu den Regionen des ewigen Eises und Schnees nicht nur der Alpen, der Pyrenäen und des Kaukasus empor, sondern auch zu dem höchsten Hochlande der Erde, zu Tibet, am Fusse des unter allen Gebirgen riesenhaft emporragenden Himalaya; von dem so vollständig oceanischen Klima Englands und Irlands, wie es ausgesprochener kein anderes giebt, kommen wir von Westen nach Osten schliesslich in ein Land, welches auf der ganzen Erde mehr wie jedes andere ausgeprägt continental genannt werden muss, zu dem District am Baykalsee; die Gartenculturen Englands und Frankreichs, wo kein Zollbreit Landes von der bearbeitenden Hand des Menschen verschont geblieben ist, liegen in unserem Gebiete, aber auch die weiten Steppen und Wüsteneien Vorder- und Innerasiens, wo nomadisirende Völker fast noch auf der Culturstufe der mythischen Urväter des alten Testaments sich befinden. Und dennoch giebt es einige Züge, welche durch alle diese Länder hindurchgehen und deren Zusammengehörigkeit, wenn diese auch mitunter recht locker genannt werden muss, documentiren.

Im Verlauf der vorigen Seiten erwähnten wir schon einige für die „paläarktische Provinz" allgemein charakteristische Züge, so bei der Besprechung Japans (pag. 104—106) und der nearktischen Provinz (pag. 95). Für die ganze paläarktische Provinz vieles Charakteristische und zugleich Gemeinsame herauszufinden ist nicht gerade leicht, und allgemein vorkommende Arten giebt es zumal sehr wenige. An Säugethiertypen wäre es vielleicht das Zusammenleben von Bären, Wölfen, Füchsen, Luchsen, Hirschen, Hasen und Bibern. Aber wie sehr hat da schon allenthalben die raubthierfeindliche Cultur des Menschen aufgeräumt! Am meisten bezeichnend wäre noch die Menge der Schafe und der Ziegen und der Insectivorentypus der Talpiden. Die Marder gehen nach dem Süden zu schon in die Viverren über. Sonst sei von Säugethieren noch das Wildschwein erwähnt. Von Vögeln nennen wir *Locustella, Pyrrhula, Emberiza* und von Insecten besonders die Carabiden. Von Europa aus mehren sich nach Süden zu die Katzen, die Geier, die Reptilien, Arachniden und die Landschnecken, während die Eulen kleiner werden. Nach Osten zu treten an Stelle der zahlreichen Karpfen mehr störartige Fische, Hirsche werden seltener, wofür Antilopen auftreten. Die Insecten im Osten schliessen sich an Mitteleuropa an — der Zusammenhang

der Provinz ist faunistisch kein besonders fester, floristisch existirt er kaum. Vor allen Dingen werden wir zu unterscheiden haben zwischen einem nördlichen Theile, der in seiner Ausdehnung ungefähr dem „östlichen Waldgebiete“ von Grisebach entspricht, nur vielleicht etwas weniger weit nach Norden gehend zu denken ist (s. pag. 81), und einem südlichen Theile, welcher den Florengebieten der atlantischen Inseln, der Mittelmeerländer und der asiatischen Steppen entspricht. Mit Woodward (A. 66) nennen wir den ganzen nördlichen Theil „germanische Region“ und unterscheiden in dem südlichen Theile übereinstimmend mit der Pflanzengeographie zwischen der „atlantischen Inselregion“, der „Mittelmeerregion“ und der „centralasiatischen Region“. Nur die letztgenannte weicht in ihrer Ausdehnung und Lagerung etwas von dem „asiatischen Steppengebiete“ Grisebach's ab, und zwar wiederum in theilweiser Uebereinstimmung mit der Verbreitung der *Rubus*-Arten. Wir rechnen, in Uebereinstimmung mit der Mehrzahl der Botaniker, ganz Vorderasien, also Kaukasien, Armenien, die Levante, Kurdistan, Persien und Syrien, noch zur Mittelmeerregion, wo überall auch noch die atlantisch-europäischen *Rubus*-Arten vorkommen (A. 40). Unter erwähnter „centralasiatischer Region“ aber wollen wir Turkestan, Tibet, das Altaigebiet, Baykalien und Daurien verstanden wissen, so dass dieselbe also halbkreisförmig noch in das „östliche Waldgebiet“ von Grisebach einschneidet.

Das Amurland ist gleich dem nördlichen Japan etwas schwer in diesem System von Regionen unterzubringen; es zeigt Anklänge an Baykalien und an China und erinnert auch an eine Zone, welche sich zwischen dem Altai-Baykalischen Bezirk und dem sibirischen Theile der arktischen Provinz überall nordwärts von ersterem von Nordrussland bis nach Ostsibirien hinzieht, nämlich an den „nordrussisch-sibirischen Bezirk“ (s. weiter unten).

Eine, wenn auch nur ungefähre Grenze zwischen dem nördlichen und südlichen Theile der paläarktischen Provinz ist nicht leicht zu beschreiben, und es geschieht nur aus Bequemlichkeit, den Hochgebirgsgürtel der Pyrenäen, Alpen, des Balkan und Kaukasus als solche anzugeben; für die Landschnecken z. B. dürfte sie noch eher zutreffen, als für die Wassermollusken, welche erst mehr in den südlichen Theilen der drei südeuropäischen Halbinseln, in Nordafrika und Vorderasien den Charakter der Mittelmeerregion ganz annehmen und besonders in dem Auftreten der Gattung *Melanopsis* und mehrerer *Neritina*-

Arten zum Ausdruck bringen. Was die Hochgebirge selbst anbelangt, so gehören die Pyrenäen und Alpen ganz und gar zu dem nördlichen Theile; die nördlichen Gebirge der Balkanhalbinsel und der Kaukasus aber tragen schon mehr einen südlichen Charakter, besonders in den *Helix*- und *Buliminus*-Arten an sich.

Was die paläarktische Provinz besonders als ein malakologisch zusammengehöriges Ganze charakterisirt, ist die Süsswasserfauna, zumal die der Schnecken, welche wir mit geringen Abänderungen in Grossbritannien und dem Amurlande, in Centralasien und auf den südeuropäischen Halbinseln wiederfinden. In den südlichsten Ländern treten eben noch die Gattung *Melanopsis* und einige *Neritina*-Arten hinzu, und es ist das Ueberwiegen von *Cyrena* vor *Cyclas* zu erwähnen. Auf das atlantische Europa beschränkt ist das Vorkommen der *Amphipeplea glutinosa* Müll., welche sehr weit in den Continent hinein nur in Ostbayern (nach Clessin) und im Schlesischen gegangen ist, wo ich sie i. J. 1877 im Kreise Oppeln sammelte. Ein Theil der Wasserschnecken kommt aber auch in Amerika vor, so z. B. die meisten der paläarktischen Limnäen, und die kleinen Landschnecken, von denen man sagen kann, dass sie der ganzen paläarktischen Provinz gleichmässig angehören, fehlen dort ebenfalls nicht; es sind die schon erwähnten *Vitrina pellucida* Müll., *Hyalina fulva* Drap., *Hyalina pura* Alder, *Punctum pygmaeum* Drap., *Helix pulchella* Müll., *Cionella lubrica* Müll., *Pupa muscorum* (L.) Müll. und *Succinea putris* L. Das ist auch der Hauptgrund, warum ich die soeben (pag. 109) aufgezählten „Regionen", in malakologischer Beziehung wenigstens, nicht alle in eine Provinz zusammenfassen möchte, welche der „nearktischen Provinz" als gleichwerthig gegenüber zu stellen ist. Vielmehr würde die paläarktische Provinz besser in drei Provinzen getheilt, so dass die „germanische Region", die „centralasiatische Region" und die „Mittelmeerregion mit atlantischen Inseln" gesondert als „Provinzen" aufgefasst werden könnten. Doch hat alle Systematik, wenn auch zur Klärung naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse absolut nothwendig, ihre schwachen Punkte, und ich denke, dass man sich über den soeben angeführten leicht wird trösten können. Ausserdem ist das Gepräge der gesammten paläarktischen Molluskenfauna ein ziemlich einheitliches.

Der südliche Theil dieser grossen paläarktischen Provinz unterscheidet sich von dem nördlichen besonders durch reiche Entwickelung der Helixgruppen

Macularia, *Iberus*, *Pomatia*, *Xerophila* und *Leptaxis* (*Hemicycla*), sowie der Gattung *Buliminus* besonders in den Gruppen *Zebrina* und *Chondrula*. In dem nördlichen Theile überwiegen die Fruticicolen, und zwar hauptsächlich in der Untergruppe *Trichia*; die Hochgebirge charakterisiren besonders Clausilien, die Helixgruppe *Campylaea* und die Pupagruppe *Torquilla*, von denen letztere wiederum vorwiegend westliche Verbreitung hat, während zahlreiche Arten von *Clausilia* und *Buliminus* vorwiegend dem Osten eigenthümlich sind und Campyläen fast in allen Gebirgen gleichmässig gefunden werden.

1. Die germanische Region.

In der germanischen, fast ganz zu Europa gehörenden Region kann man, wenn auch in sehr unbestimmter Abgrenzung, einen westlichen und einen östlichen Theil unterscheiden, eine Eintheilung, welche auf dem nach Osten zu allmählich geringer werdenden Einfluss des atlantischen Oceans begründet ist, und welcher man als Theilungslinie etwa die Isotalantose (Linie der jährlichen Wärmeschwankung) von 20° C. zu Grunde legen könnte. Als drittes, ebenso selbständiges Element hätte man die Hochgebirge hinzuzufügen, Pyrenäen, Alpen und Karpathen. Dieselben haben genugsam eigenartige Formen entwickelt, um diese ihnen hier beigelegte biogeographische Selbständigkeit innerhalb paläarktischer Formenreiche zu rechtfertigen; auch kann man sie wohl ganz gut als Verbreitungscentren mancher Arten und Gruppen ansehen.

Botanisch wäre die „germanische Region“ vielleicht das Reich der Schirm- und Kreuzblüthler und der europäischen Eiche und Buche zu nennen; genauer gesagt fängt sie im Norden mit dem Getreidebau an und hört im Süden bei dem Anfang des Olivenbaus und an der Nordgrenze der immergrünen Laubhölzer auf — letzteres mit einigen geringen Ausnahmen. Eine Theilung in eine nördliche und südliche Hälfte ist nur botanisch in gewisser Beziehung begründet, vielleicht durch die Polargrenze des Weinstocks bezeichnet und mit der Isothere von 20° C. zusammenfallend.

Dichte Waldbestände socialer Baumarten mit geringem Wuchs anderer Sträucher als Unterholz unterscheiden sofort die Länder der germanischen Region von den waldlosen arktischen. In letzteren weidet das Renthier, in jenen bevölkern Tetraoniden, Auer-, Birk- und Haselhühner die Waldgründe. Augenscheinlich aber hängt die Verbreitung des Renthieres in der Jetztzeit in

geringem Grade von dem Klima ab. Nicht als ob wir dies aus dem Umstande folgern wollten, dass prähistorische Funde Renthiergeweihe in den Höhlen des mittleren und südlichen Frankreich und Schwabens constatirten; denn man könnte uns entgegenhalten, dass in jenen fernen Zeiten vielleicht ein ganz anderer Himmel über Europa herrschte und ein ganz anderes Klima in unseren Breiten die lebende Schöpfung beeinflusste. Aber das Caribu, das amerikanische Renthier, trafen in neueren historischen Zeiten die ersten europäischen Ansiedler an den östlichen Küsten Nordamerikas noch unter dem 43. Breitegrade, unter dem Parallel von Toulon, und nur die Cultur war es, die dasselbe allmählich nach Norden verscheuchte. Bei uns war es wohl auch noch in historischen Zeiten zu finden. Was soll man sich sonst unter dem „Rheno" des Cäsar (A. 67) denken? Charles Gard (A. 68) spricht es ganz zuversichtlich aus, dass das Renthier bis zur Regierung des Augustus sein Dasein auf Rheininseln gefristet habe. Und wäre die menschliche Cultur nicht, noch heute würden zur Freude der Jäger Auerochsen unsere Forsten beleben, und Bären wären nicht eine solche Seltenheit, dass man, um sie zu jagen, nach den Karpathen reisen müsste, mit einem kaiserlich-königlichen Jagdschein ausgerüstet. Wölfe, Luchse und wilde Katzen würden häufig in unserer Heimath sein, wie die Elephanten, jetzt aus Nordafrika und aus dem Caplande verschwunden, einst an beiden Enden dieses Erdtheiles vorkamen. Kurz, die menschliche Cultur ist ein wichtiges Moment in der Biogeographie, welches man nicht vernachlässigen darf.

Zum Unterschiede von arktischen Ländern finden wir in der germanischen Region, in dem „mitteleuropäischen Reich" von Schmarda, auch Fledermäuse der Gattungen *Rhinolophus* und *Vespertilio;* das Wildschwein erscheint von 55° n. Br. ab, und Singvögel erfreuen in den dichten Laubholzbeständen das Ohr des Menschen. Der beliebteste unserer Singvögel ist bekanntlich die Nachtigall; es ist nun nicht uninteressant, dass zwei verschiedene Arten derselben für den westlichen und östlichen Theil unserer germanischen Region besonders charakteristisch sind. *Lusciola luscinia* nämlich gehört ersterem, *L. philomela* dem anderen an.

Es ist niemals angenehm, neue Namen auszusuchen oder gar erfinden zu müssen. So hätte ich gern die Bezeichnung „mitteleuropäische" Region beibehalten, wenn nicht das hier ominöse „Europa" in derselben eine Rolle

spielte. Man wird dabei zu leicht versucht, als Hauptmoment „Europa" im Auge zu behalten, wie sogar neueste und sehr bedeutende Thiergeographen diese Region „im Osten durch das Kaspische Meer und den Ural in etwas fraglicher Weise" abgrenzen lassen. Man darf wohl aber kaum zweifeln, dass eine Abgrenzung gegen Osten hin mindestens erst an der entsprechenden östlichen Wasserscheide des Ob geschehen darf, ungefähr vielleicht mit der östlichen Verbreitungsgrenze unseres Hamsters (*Cricetus fumentarius*). Den Ausdruck „nördliche Region" aber haben Andere so gebraucht, dass auch die arktischen Länder darin einbegriffen wurden. Schmetterlinge und Arachniden sind noch wenig charakteristisch in der germanischen Region, Reptilien und Amphibien wenig zahlreich.

In dem westlichen Theile, der allerdings derartig durchsucht ist, dass Auffindung neuer Formen fast als Phänomen zu betrachten ist, haben wir es im Ganzen genommen mit einer reichhaltigeren Landmolluskenfauna zu thun, als im Osten, wo, abgesehen von der Gattung *Clausilia,* die Entwickelung eine ärmere genannt werden kann. Die Clausilien aber, deren Verbreitungscentrum auf der Balkanhalbinsel zu suchen ist, und welche in einer grossen Menge von Formen in den Donauländern und dem Bezirk der Südkarpathen vertreten sind, gehören alle zu einem Typus, wobei berücksichtigt werden muss, dass die aufgestellten Arten nicht allein selten ein grösseres Verbreitungsgebiet aufweisen können, sondern sogar oft nur local vorkommen.

Für den westlichen Theil der germanischen Region wären vielleicht als allgemein charakteristische Formen zu nennen: *Balea perversa* L., *Helix nemoralis* L. und *H. hortensis* Müll., von welchen letzteren die erste mehr südlich, die andere mehr nördlich verbreitet ist, *H.* (*Fruticicola*) *villosa* Drap., mit einer vicarirenden Art *H. Pietruskyana* Parr. in den nordöstlichen Karpathenländern, *H.* (*Gonostoma*) *obvoluta* Müll., einige Xerophilen: *Helix rugosiuscula* Mich., *intersecta* Mich., *caperata* Mtg. und *H. ericetorum* Müll., ferner *Arion empiricorum* Fér., der im westlichen Europa wenigstens allgemeiner verbreitet und häufiger ist, als im östlichen, *Limax variegatus* Drap., der freilich auch nach allen möglichen Weltgegenden verschleppt worden ist (Küsten von Südrussland, Kleinasien und Cypern, Nord- und Südamerika und Australien), *Limax laevis* Müll. und die zwei sich nahestehenden Arten *Vitrina Draparnaldi* L. Pfr. aus Deutschland und *V. major* Fér. aus dem mittleren und südlichen Frankreich.

Im Osten wären zu erwähnen die Clausilien, *Helix* (*Tachea*) *Austriaca* Mühlf., die streckenweise mit *H. hortensis* Müll. (Böhmen, Oberschlesien, Galizien, Ungarn, Polen) und in einigen wenigen Gegenden (Kärnten, Krain, Oesterreich, Provinz Posen) auch mit *H. nemoralis* L. gemischt vorkommt, *H. Pietruskyana* Parr., der im Westen *H. villosa* Drap. gegenübersteht, *H. candicans* Ziegler als Analogon der westlichen *H. ericetorum* Müll., *Zonites verticillus* Fér. mit Verwandten, wobei man im Allgemeinen sagen kann, dass unter dem mildernden Einfluss des atlantischen Oceans die westlichen Formen weiter nach Norden hinaufgehen, als die östlichen; vielleicht trägt hier auch die vorherrschende ungünstige Beschaffenheit des Bodens im Nordosten von Europa, in dem grossen Diluvialgebiete von Nordostdeutschland und Nordrussland zur Verarmung der nordöstlichen Fauna bei.

Abgesehen von diesen mehr allgemein verbreiteten Molluskenformen kommen eine Menge anderer in Betracht, welche auf gewisse, kleinere Gebiete beschränkt sind, und auf Grund deren man mehrere malakologische Bezirke in der germanischen Region zu unterscheiden berechtigt scheint.

a) Nord-Ostsee-Bezirk.

Die nordwestlichsten, um die deutschen Meere herum gruppirten Länder, welche wir unter der Bezeichnung „Nord-Ostsee-Bezirk" zusammenfassen, mit kühlem, doch ziemlich gleichmässigem Klima, haben keine reiche Landschneckenfauna und dennoch mehrere ihnen allein zukommende Formen. Nord-Irland, Schottland mit den umliegenden Inseln, Südskandinavien, Südfinland, die russischen Ostseeprovinzen, die nordost- und nordwestdeutsche Tiefebene, Schleswig-Holstein und Jütland mit Inseln gehören hierher, und auch die Südküste von Island dürfte nicht mit Unrecht dazu zu rechnen sein. Auf der Südküste von Island (pag. 90) lebt und gedeiht *Helix hortensis* Müll., und ausser ihr begegnen wir Formen der germanischen Region, welche sich sonst nicht bis in die arktische Provinz hinein zu verbreiten pflegen (A. 69), z. B. *Arion empiricorum* Fér., *hortensis* Fér., *Limax arborum* Bouch., *Pisidium amnicum* Müll. und ausserdem einer kleinen Schnecke, welche mit zwei anderen dem Nord-Ostsee-Bezirk eigenthümlich ist: *Hyalina alliaria* Mill. Andererseits hat Island auch weniger arktische Pflanzenarten aufzuweisen, während eine Menge solcher mit der germanischen Region, bezw. dem östlichen Wald-

gebiete identisch sind. Baumwuchs fehlt weniger des kalten Klimas, als vielmehr der vielen, heftigen Stürme wegen, von denen die Insel unausgesetzt heimgesucht ist. Von den specifisch das circumpolare, arktische Gebiet charakterisirenden *Rubus*-Arten wächst keine auf Island, dafür der sonst mehr gemässigten Breiten eigenthümliche *Rubus saxatilis* L. Sonst findet floristische Uebereinstimmung innerhalb dieses Nord-Ostsee-Bezirkes besonders auffallend zwischen Schottland und den norwegischen Fjelden statt, und Island und die Fàröergruppe besitzen keine Art, die nicht auch skandinavisch wäre.

Ausser der schon erwähnten *Hyalina alliaria* Mill.[1]), die ausserhalb des Nord-Ostsee-Bezirkes nur einmal in Grönland gefunden sein soll und auf St. Helena neuerdings eingeführt worden ist, die nur in Finland und den russischen Ostseeprovinzen fehlt, sind für den Nord-Ostsee-Bezirk charakteristisch: *Hyalina excavata* Bean, bisher nur in Nordengland, Südschottland und bei Flensburg in Holstein gesammelt, und *Helix* (*Acanthinula*) *lamellata* Jeffr., welche Island einerseits und den östlichsten Ostseeländern andererseits fremd ist.

Es ist bemerkenswerth für den abnehmenden Einfluss des atlantischen Oceans, dass alle drei Arten in Finland und den russischen Ostseeprovinzen, sowie der nordöstlichsten deutschen Tiefebene fehlen und ein Beweis dafür, dass diese kleinen Schnecken thatsächlich eines ausgesprochenen Seeklimas bedürfen. Ein Vergleich der hierher gehörenden Länder und Inseln untereinander hinsichtlich des Reichthumes an Landschnecken fällt zu Gunsten Jütlands, Holsteins, der nordwestdeutschen Tiefebene und der Insel Rügen aus, und zu Ungunsten besonders Islands und der Fàröer-Inseln. Letztere beiden entbehren des Baumwuchses mehr weniger vollständig, während die Schönheit der Buchenwälder an erstgenannten Orten bekannt ist. In Jütland und auf der dazu gehörenden Insel Seeland begegnen wir sogar einer Schnecke, deren Heimath die Mittelmeerregion ist und mit dieser durch den Westen von Europa in Verbindung steht: *Cyclostoma elegans* Müll.

In dem Nord-Ostsee-Bezirk erreicht ihre Südgrenze *Helix harpa* Say (Nordfinland).

Ihre Nordgrenze erreichen hier eine grosse Menge von Schnecken, und zwar kommen von diesen noch ziemlich allgemein im Nord-Ostsee-Bezirk vor:

[1]) *H. alliaria* wurde früher fälschlicherweise aus Frankreich angegeben.

Carychium minimum Müll.
Succinea oblonga Drap. } fehlen nur Island und Fàröer.

Sämmtliche nördliche Clausilien, von denen hier am häufigsten *Cl. ventricosa* Drap., *plicatula* Drap., *sejuncta* A. Schm., der südlich von 50° n. Br. vorkommenden *Cl. pumila* Ziegler gegenüberstehend, *Cl. bidentata* (Ström) Bttg. (*nigricans* Pult.), *dubia* Drap., *laminata* Mtg., überall ausser auf Island und Fàröer auftreten. Ausserdem soll *Cl. cana* Held in Mecklenburg, Ostpreussen und auf Rügen in der Stubbnitz vorkommen; an letzterem Orte fand ich sie während eines achttägigen Aufenthaltes und täglichen Sammelns nicht.

Pupa Venetzi Charp. (= *angustior* Jeffr.) und *pusilla* Müll.

P. substriata Jeffr.

P. pygmaea Drap., *antivertigo* Drap., *minutissima* Hartm.

Buliminus obscurus Müll., in Westskandinavien bis 67° n. Br.

Helix hortensis Müll., nirgends fehlend als nur auf der Insel Bornholm — bis 67° n. Br. in Westskandinavien (A. 70).

H. hispida L., *lapicida* L., *pulchella* Müll. und *costata* Müll., letztere ebenfalls bis 67° n. Br., *H. rotundata* und *H. aculeata* Müll., nur innerhalb der Buchengrenze (cf. pag. 47).

Arion empiricorum Fér. (A. 70) und *hortensis* Fér.

Limax cinereo-niger Wolff und *tenellus* Nilss. (= *cinctus* Heynem.).

Zonitoides nitidus Müll., bis 67° n. Br.

Hyalina cellaria Müll., *nitidula* Drap. und zwei Formen der Gruppe *Crystallus* Lowe: *H. subterranea* (Bourg.) Reinh. und *H. crystallina* Müll. (Reinh.)

Nur vereinzelt kommen vor:

Clausilia Rolphi Leach, in Nordwestdeutschland,

C. cruciata Stud., Südskandinavien und russische Ostseeprovinzen,

C. parvula Stud., Jütland und Insel Rügen,

C. biplicata Mtg., fehlend in Island, Schottland, Jütland, Finland.

C. orthostoma Mke., nur in Nordostdeutschland.

Pupa doliolum Brug., nur aus den mitteldeutschen Bergen stellenweise in die norddeutsche Tiefebene hinabreichend,

P. avena Drap., als einzige Torquille in Jütland und Südskandinavien.

Buliminus montanus Drap., nur im südlichsten Skandinavien und in den russischen Ostseeprovinzen.

Helix pomatia L., nur innerhalb von Deutschland und Jütland,
H. nemoralis L., Südskandinavien, deutsche Ostseeländer, Nord-Irland, auf den Inseln Gottland und Bornholm (auf letzterer ohne *H. hortensis*),
H. striata Müll., nur in Südskandinavien, und
H. candidula Stud., nur auf der Halbinsel Jütland (Holstein),
H. ericetorum Müll., von Jütland bis Schottland,
H. incarnata Müll., als continentale Art nur von Rügen über Jütland nach Südskandinavien (in England fossil),
H. fruticum Müll., ebenda und an der Ostsee bis in die russischen Ostseeprovinzen, von da weiter über Nordrussland nach Sibirien verbreitet — zusammen mit *H. strigella* Drap.,
H. rufescens Penn., nur in Südskandinavien;
H. obvoluta Müll., nur in die nordwestliche deutsche Tiefebene und
H. personata Lam., nur in die nordöstliche deutsche Tiefebene hinabsteigend;
H. rupestris Drap., nur in Holstein.
Hyalina glabra Stud., nur in der nordwestlichen deutschen Tiefebene,
H. Draparnaldi Beck., stellenweise in der deutschen Tiefebene, z. B. Potsdam — ob mit Zierpflanzen eingeschleppt?

Von Osten her geht bis nach Finland:

Helix Schrenki Middendorf.

Es fehlen vollständig:

die Buliminusgruppen *Chondrula* Beck. und *Zebrina* Held,
die eigentlichen Campyläen,
die Vitrinen ausser *Vitrina pellucida* Müll.

b) Nordrussisch-sibirischer Bezirk.

Im östlichen Theile der germanischen Region schliesst sich an den Nord-Ostsee-Bezirk ein Ländergebiet an, der „nordrussisch-sibirische Bezirk", welches man als ein verarmtes Glied dieser nordgermanischen Fauna bezeichnen muss. Unstreitig gehören hierher Nordrussland, ungefähr nördlich der Städte Smolensk, Moskau, Kasan (nämlich das nordrussische Diluvialgebiet, soweit es nicht als arktisch angesprochen werden muss) (A. 71) und Westsibirien, und vielleicht auch ein durch ganz Ostsibirien bis zum Amurlande durchgehender Landstrich (A. 45); „vielleicht", da man hier noch nicht genügend

Bescheid weiss. Jedenfalls aber scheint mir am Nordrande der Gebirge des inneren Sibiriens ein lang sich hinstreckendes Territorium zu liegen, wo dieselben Formen wie in Nordrussland fast allein vorkommen, unvermischt mit den dem Altai-Baykalischen Bezirke eigenthümlichen, also ohne *Helix bicallosa* Friv., *subpersonata* Midd., *Buliminus miser* E. v. Mart., dagegen wie Nordrussland mit *Limax agrestis* L., *Vitrina pellucida* Müll., *Hyalina radiatula* Alder (bezw. *petronella* Charp.), *Zonitoides nitidus* Müll., *Pupa edentula* Drap., *inermis* Westerlund, *Succinea turgida* Westerlund, *S. Pfeifferi* Rossm., *S. oblonga* Drap. und *Helix Schrenki* Midd., welche im Altai und am Baykalsee fehlen, ein Gebiet, das dagegen durch das Gros der europäischen Wassermollusken dem deren mehr entbehrenden Altai-Baykalischen Bezirke gegenüber als eine Ebenenfauna ausgezeichnet ist.

Indessen reichen in Ostsibirien die Gebirge sehr weit nach Norden und man kann darum auch andererseits vermuthen, dass die nordrussisch-sibirische Molluskenfauna nur bis nach dem westlichen Flussgebiete der Lena sich erstrecke, dass dann aber eine Fauna auftrete, welche, anfänglich an die centralen Gebirge sich anschliessend, zuletzt mehr als „ostasiatisch" zu bezeichnen wäre. In diesem Sinne scheint man auch in anderer Beziehung zwischen gewissen Districten unterscheiden zu müssen. So erzählt Motchoulsky (A. 72), dass die Strecke von Barnaul bis Tomsk und von dort bis zum Baykal (also die um den Altai herumführende grosse Strasse) in Terrainverhältnissen und Erzeugnissen sehr an die Umgegend von Petersburg erinnere, während auf der südlichen Seite des Baykal eine von der Ebene ganz verschiedene Region beginne, die den Alpen und dem Kaukasus genugsam ähnlich sei. Und so sehen wir, wie die Verschiedenheit der Insectenformen eine ähnliche Eintheilung zulässt, indem der westliche Theil von Sibirien, d. h. die ganze Ebene zwischen dem Ural und dem Baykalsee, noch eine ansehnliche Menge europäischer Formen beherbergt, während der Altai in seinen Formen sich mehr den transbaykalischen Bergländern und Gebirgen anschliesst. Der Osten aber bis Kamschatka hin hat bereits einen ganz anderen Typus in vielen Arten aufzuweisen, eben einen ostasiatischen, welcher in manchen Species schon an Amerika erinnert (z. B. in einigen *Carabus*-Arten wie *C. Vladimirskii* und *C. smaragdinus,* und Arten von *Chlaenius*). Sei dem nun, wie ihm wolle, der grosse Procentsatz, den europäische Arten noch im Amurlande

von der Molluskenfauna ausmachen, wird jedenfalls die Auffassung rechtfertigen, dass eine enge Verbindung zwischen dem Westen Sibiriens und durch dieses mit Nordrussland um die centralasiatischen Gebirge herum besteht, wenn man auch einen „nordrussisch-sibirischen Bezirk“ nur in einer Ausdehnung bis nach dem Lenaflussgebiete, vielleicht gar nur bis zum Jenissei, gelten lassen will. Gewiss aber wird man die inneren Gebirge, mit einigen ihnen eigenthümlichen Formen und mit dem eine so fremdartige Fauna beherbergenden Baykalsee in ihrer Mitte immer von der nördlich und besonders nordwestlich davon sich ausdehnenden Ebene unterscheiden müssen, diese Gebirge, welche zumeist von Nadelwald bedeckt sind, während man in den Bezirken an ihrem nördlichen Fusse die Birke als hauptsächlichen Waldbaum bezeichnen kann. Uebrigens ist die Kenntniss, welche wir von diesem ganzen in Rede stehenden Lande haben, noch so lückenhaft, dass man sich eben nur in mehr oder weniger wahrscheinlichen Vermuthungen ergehen kann.

In dem „nordrussisch-sibirischen Bezirke“ hätte man, wenn vorläufig Ostsibirien, sei es auch vorläufig nur grösserer Bequemlichkeit wegen, in demselben einbegriffen wird, drei allerdings wenig, aber doch immerhin verschiedene Landstücke von einander zu unterscheiden, um einmal von dem Amurlande gänzlich abzusehen. Da wäre erstens das diluviale Russland innerhalb der Eichengrenze (*Quercus pedunculata* Sm.), d. h. insoweit es nicht als arktisch in Anspruch zu nehmen ist, zu erwähnen. Hier finden sich ausser oben angegebenen, allgemein vorkommenden Arten noch einige von speciell europäischem Typus, die den Ural aber, bis zu welchem sich nach Dove der Einfluss des atlantischen Oceans bemerkbar macht, nicht überschreiten, z. B. *Arion fuscus* Müll., *Helix strigella* Drap., *Buliminus obscurus* Müll., *Clausilia laminata* Mtg., *bidentata* (Ström) Bttg., *plicatula* Drap. und *Pupa minutissima* Hartm., und von Wasserschnecken *Viviparus* (*Paludina*) *fasciatus* Müll. (= *Okaënsis* Cless., A. 73) und *Neritina fluviatilis* L.

Schon nicht mehr finden sich z. B. *Helix arbustorum* L., *nemoralis* L., *lapicida* L., *aculeata* Müll., *Hyalina nitidula* Drap., welche in den russischen Ostseeprovinzen und Finland ihre Ostgrenze erreichten.

Hieran schlösse sich Westsibirien, nördlich von der Kirghisensteppe um den Altai herumziehend und das mittlere Flussgebiet des Ob noch einschliessend, mit einigen Formen von nordeuropäischer, die hier ihre Ostgrenze

finden, und einigen von ostasiatischer Abstammung, welche hier ihren westlichen Endpunkt erreichen.

Zu ersteren wären zu rechnen: *Arion hortensis* Fér., *Helix hispida* L., in sehr fraglicher Weise *Helix incarnata* Müll. und *strigella* Drap., *Pupa Theeli* Westerl. (sehr mit *Pupa pygmaea* Drap. verwandt) und von Wassermollusken *Planorbis septemgyratus* Ziegl., *laevis* Alder, *Viviparus verus* Frauenf. (*Paludina vivipara*), *Bythinia tentaculata* L., *Pisidium amnicum* Müll., *Unio crassus* Retz. und *Unio tumidus* Retz.

Von Ostsibirien her kommen als von dem allgemeinen Typus wenig abweichende Arten bis hierher vor: *Ancylus Sibiricus* Gerstf., der auch im Baykalsee gefunden worden ist, und *Valvata Sibirica* Midd. (sehr verwandt mit *V. cristata* Müll.).

Drittens tritt in Ostsibirien an Landschnecken kaum etwas Neues auf ausser *Vitrina rugulosa* C. Koch, *Pupa inermis* Westerl. und der augenscheinlich dem ganzen gemässigten Asien angehörenden *Succinea Altaica* E. v. Mart.

Von Europa reichen bis hierher, hier ihre östliche Verbreitungsgrenze erreichend, *Zonitoides nitidus* Müll. (der in Amerika nur in der atlantischen Region vorkommt und kaum circumpolar genannt werden kann), *Succinea oblonga* Drap., unter den Wasserschnecken *Planorbis marginatus* Drap., *Planorbis vortex* L., *spirorbis* L. (= *Dazuri* Mörch), *rotundatus* Poiret, *fontanus* Lightf., *Valvata piscinalis* Müll., *Bythinia ventricosa* Leach und *Anodonta variabilis* Drap. Als neu und eigenthümlich treten in der Süsswasserfauna *Physa Sibirica* Westerl. und *aenigma* Westerl., *Cyclas* (*Sphaerium*) *Levinodis* Westerl. und *nitida* Cless. und ausserdem noch zwei andere hinzu, welche Ostsibirien mit dem Amurlande und mit Kamschatka gemein hat: *Planorbis borealis* Loven und *Valvata aliena* Westerl.

Ferner verändert sich von Westen nach Osten hin der Charakter einiger *Helix*-Arten, welche auch in diesem armen Landstrich noch gefunden werden: der Typus der europäischen und westsibirischen *Helix* (*Patula*) *ruderata* Stud. tritt in Ostsibirien, Kamschatka und dem Amurlande als *Helix pauper* Gould auf und Westerlund fand sibirische, den europäischen Formen *Helix* (*Fruticicola*) *rubiginosa* (Ziegl.) A. Schm. und *rufescens* Penn. nahestehende Exemplare immerhin abweichend genug, um eigene Arten, *Helix Stuxbergi* Westerl. (*rubiginosa*) und *H. Nordenskiöldi* Westerl. (*rufescens*) daraus

zu machen, welche beide wie in Europa so auch in dem ganzen nördlicheren Asien bis in das Amurland hin verbreitet sind. Kommen nun auch in Ostsibirien eine ganze Menge neuer Formen hinzu, so fragt es sich sehr, ob dieselben auch so recht abweichend von europäischen Typen sind, um ihrer Heimath die Berechtigung eines selbständigen Verbreitungsbezirkes zu verschaffen.

Das Amurland endlich, wo nach Schrenck (A. 74) von 25 Molluskenarten 17 europäisch sind, beherbergt ein Gemisch aus allen umliegenden Ländern, hat aber mit der centralasiatischen Region in hier angenommener Fassung nichts gemein (soweit man sich bisher ein Urtheil bilden kann) als Formen, die auch anderwärts nicht fehlen. Als südliche Einwanderer von China her hat es aufgenommen: *Philomycus bilineatus* Bens., *Helix* (*Acusta*) *ravida* Bens. und *Selskii* Gerstf., *Helix* (*Fruticicola*) *Maacki* Gerstf., *Arcasiana* Cr. et Deb. und *Weyrichi* Schrenck, und von Wassermollusken *Margaritana Dahurica* Midd. Mit Kamschatka, Ostsibirien und der Insel Yezo (A. 75) hat es *Helix pauper* Gould gemein, und gleich dem ganzen nordrussisch-sibirischen Bezirk beherbergt es *Helix Schrenki* Midd., *Limax agrestis* L., *Hyalina radiatula* Ald. und *H. fulva* Drap., die Vallonien, *Pupa edentula* Drap. und *P. Shuttleworthiana* Charp., *Succinea Pfeifferi* Rossm. und das Gros der europäischen Wasserschnecken. Es fehlen dem Amurlande in gleicher Weise wie den sibirischen Theilen des genannten Bezirkes die dem Altai-Baykalischen Bezirke so charakteristischen Formen der *Helix subpersonata* Midd., *bicallosa* Friv. und des *Buliminus miser* E. v. Mart.

Im Anschluss an oben genannte, nur in Ostasien vorkommende Formen kann man nicht umhin, an eine besondere ostasiatische Fauna zu denken. Darum aber eine eigene Provinz oder Region daraus zu machen, würde wohl nicht geeignet sein. Finden sich hin und her, im Norden unter den paläarktischen und arktischen, im Süden unter den asiatischtropischen Arten besondere Typen, so bleiben dieselben zu sehr im Rückstande den anderen gegenüber, um ein solches Verfahren zu rechtfertigen. Es bleibt auch noch Manches zu erforschen, und man wird hier vorläufig am besten von einem ostasiatischen Uebergangsgebiet von der paläarktischen zu der asiatischtropischen Provinz zu sprechen haben.

c) Keltischer Bezirk.

An geographischer Lage, Klima und Entwickelung der Molluskenfauna bildet zu der eben beschriebenen Ländergruppe eine andere den diametralen Gegensatz, welche wir als „keltischen Bezirk" bezeichnen möchten, und welcher einen Theil der westlichen Region von Fischer einschliesst (A. 76). Diese „westliche Region" soll sich längs der atlantischen Küsten von Irland bis Portugal ausdehnen, und wenn es auch nicht zu leugnen ist, dass Anklänge an die südliche Fauna besonders an der Südküste von Westfrankreich nicht fehlen, so bestehen diese jedoch meist nicht in Formen, welche nur hier und an den portugiesischen, englischen und südirischen Küsten vorkommen, sondern die entweder weiter landeinwärts gehen, oder noch weiter nach Norden hin gefunden werden, oder aber auch an Mittelmeerküsten weiter verbreitet sind, z. B. *Helix variabilis* Drap., *pisana* Müll., *acuta* Müll. etc.

Wir rechnen hierher Frankreich mit Ausnahme der französischen Mittelmeerküste und des mit dieser in Verbindung stehenden unteren Rhônethales, wo man die Formen der Mittelmeerregion prävaliren sieht, und ebenso abgesehen von dem östlichen Frankreich mit den Vogesen, welches Gebiet sich mehr an die Fauna des deutschen Mittelgebirges anschliesst — also Südwest-Frankreich, das mittlere und nördliche Frankreich, ferner Süd- und West-Irland, England, Belgien und Holland.

Sehr eigenthümlich ist die Gattung *Geomalacus* Allm., welche in sechs oder sieben[1]) Arten ausser in Irland und Frankreich(?) bisher nur in Portugal und Asturien gefunden wurde, und dieses Vorkommen ist in Bezug auf die Aehnlichkeit der Länder von Fischer's „westlicher Region" zusammen mit der gleichen Verbreitung der *Pupa* (*Charadrobia*) *Anglica* Fér. auffallend genug. Dennoch aber, und obgleich auch die Pflanzenwelt des westirischen Berglandes nach Forbes sehr an die der westlichen Pyrenäen erinnert, bleibt der Zusammenhang des oben vorgeschlagenen „keltischen Bezirkes" immerhin ein engerer und mehr natürlicher. Da sind erstens Clausilien von nördlichem Typus, welche hier überall gefunden werden:

---

[1]) Ist wohl blos eine Art, die Frankreich vielleicht ganz fehlt, nämlich *Geomalacus maculosus* Allm.!

Clausilia Rolphi Leach, *bidentata* (Ström) Bttg., *dubia* Drap., *parvula* Stud., *biplicata* Mtg., *laminata* Mtg.,

und ferner ebenso allgemein verbreitet:

Pupa edentula Drap.,

Buliminus montanus Drap.,

Helix hortensis Müll., *rufescens* Penn.,

Arion fuscus Müll., *hortensis* Fér.,

Limax laevis Müll. (*brunneus* Drap.), *arborum* Bouch.,

Vitrina pellucida Müll., und die miteinander nahe verwandten

V. Draparnaldi L. Pfr. und *V. major* Fér.,

welche nirgendwo südlich der Pyrenäen gesehen werden und mit ihrem hier überall häufigen Vorkommen den nördlichen Charakter der keltischen Schneckenfauna bedingen.

Von Süden her haben sich an der atlantischen Küste theils mehr, theils weniger nordwärts in den keltischen Bezirk hinein verbreitet die Küstenlandschnecken

Pupa umbilicata Drap. (= *cylindracea* Da Costa), sonst auch an allen europäischen Küsten, die arktischen ausgenommen, vorkommend;

Helix (*Xerophila*) *caperata* Mtg., allein in Westeuropa von den portugiesischen Küsten bis nach Irland einerseits und nach Holland und den Nordseeinseln andererseits verbreitet;

H. variabilis Drap., bis nach dem nordwestlichen Frankreich und südlichen England, sonst auch häufig an allen Mittelmeerküsten und daselbst in Thälern, welche dem Seewinde offen stehen, z. B. im Rhônethal;

H. pisana Müll., bis nach Südfrankreich, England und Südost-Irland, sonst überall am Mittelmeer und in der atlantischen Inselregion;

H. acuta Müll., wie vorige;

ferner auch die allgemeiner verbreiteten

Helix (*Pomatia*) *aspersa* Müll., welche in ganz Frankreich, sogar bis 1000 Meter Höhe, in England, Belgien und Holland und sogar noch in dem westlichen Deutschland gefunden wird;

H. (*Fruticicola*) *carthusiana* Müll. (= *carthusianella* Drap.), die bis nach Frankreich und dem südlichen England geht, in Holland und Irland aber fehlt, und

H. cantiana Mtg. (= *carthusiana* Drap.?), welche, in Irland fehlend, an der atlantischen Küste bis nach Norddeutschland hin (Jadebusen A. 77) gefunden wird — beide in der Mittelmeerregion weit verbreitet; endlich ist noch auf das allgemeine Vorkommen des auch in West- und Süddeutschland nicht fehlenden

Cyclostoma elegans Müll. hinzuweisen.

Nur nach Südfrankreich haben sich längs der Pyrenäen von der Provence her verbreitet:

Helix (*Campylaea*) *cornea* Drap.,

H. (*Fruticicola*) *cinctella* Drap. und

H. (*Xerophila*) *neglecta* Drap.,

und ebendahin von Südwesten her

Parmacella Valenciennii W. et B. und *P. Gervaisii* M.-T.,

Testacella bisulcata Risso, *T. Maugei* Fér., und *T. haliotidea* Drap.,

welche letztere auch bis nach England und dem nordwestlichen Frankreich vorgedrungen ist.

Ausserdem aber kommen England und Holland, ganz besonders aber Frankreich mehrere eigenthümliche Arten zu; so nur England eine kleine Fruticicola, *Helix fusca* Mtg., aus der Untergruppe *Zenobia* Gray, so nur Holland eine besondere Form aus einer Reihe von Xerophilen, welche sich jedermann nach Belieben in einzelne Arten zu zerlegen pflegt: *Helix striata* Müll. — *profuga* A. Schm. — *candidula* Stud. — *rugosiuscula* Mich. — *intersecta* Mich. (= *fasciolata* Poiret) — *caperata* Mtg., und zwar die vorletzte der genannten.

In Südfrankreich allein kommt eine Hydrobiagruppe vor, welche Bourguignat als eigene Gattung *Moitessieria* abtrennte[1]) (*H. Simoniana* Charp., *H. Gervaisiana* Bourg., *H. Rolandiana* und *Massoti* Bourg.), in ganz Frankreich eine Fruticicole, *Helix limbata* Drap., in der Bretagne und ausserdem nur in Asturien eine Campylaea, *Helix Quimperiana* Fér., sowie einige andere Formen, welche aus den Pyrenäen und Alpen stammen und bei diesen Hochgebirgen besprochen werden sollen.

---

[1]) und welche andere Autoren gar zu der Gattung *Acme* (oder *Pupula*) gestellt wissen wollen!

Von continentalen Arten gehen, Holland und England gleichzeitig fehlend, in den keltischen Bezirk von Osten her hinein:

Clausilia plicatula Drap., *pumila* Ziegl., *plicata* Drap.,

Buliminus (*Zebrina*) *detritus* Müll.,

Helix (*Xerophila*) *candidula* Stud.,

H. (*Triodopsis*) *personata* Lam.,

während England Einwanderung aus dem Nord-Ostsee-Bezirk erhalten hat an:

Helix (*Acanthinula*) *lamellata* Jeffr.,

Limax tenellus Nilss. (= *cinctus* Heynem.) und

Hyalina alliaria Mill.

In dem ganzen keltischen Bezirk fehlt die Gattung *Daudebardia,* vertreten, so scheint es fast, von den Testacellen. Von Wasserschnecken ist nur *Physa acuta* Drap. als eigenthümlich zu nennen, sonst in Madeira, Spanien und dem südwestlichsten Deutschland verbreitet. Die Süsswasserhydrobien fehlen in England vollständig und die Gattungen *Cyclas* und *Unio* sind daselbst schwächer vertreten, als auf dem Festlande.

Ganz besonders bemerkenswerth ist der Umstand, dass drei continentale Arten: *Helix* (*Fruticicola*) *fruticum* Müll., *incarnata* Müll. und *H.* (*Patula*) *ruderata* Stud. in England zwar nicht mehr lebend, wohl aber fossil gefunden werden. Wie sehr wird man dadurch an die Theorie einer ehemals bestehenden Landverbindung zwischen England und dem Continent erinnert! Die Arten starben nach Versinken dieser Verbindung in dem gänzlich oceanisch gewordenen Lande aus!

Grossbritannien hängt mit dem Festlande durch eine um weniger als 200 Meter untergetauchte Bank zusammen, welche sich von Dänemark bis zum Meerbusen von Biskaya erstreckt (A. 4). Auf derselben liegen auch noch die Shetlandsinseln. Als Beweise einer ganz neuerdings stattgehabten Senkung des Landes oder Steigen des Oceans hat man ausserhalb der Grenzlinie des seichtesten Küstenmeeres Reste von untergetauchten Wäldern entdeckt, so bei Falmouth in Cornwall und Torquay in Devonshire (A. 78). Auch hat man untermeerische Flussläufe, welche mit heutigen in Verbindung stehen, in einer Tiefe von 260 Fuss gefunden (A. 79), ein Niveauunterschied, dessen Erhebung England jetzt mit dem Festlande verbinden würde. Andererseits beweisen Funde tertiärer Fossilien auf den Gebirgen von Wales und

Irland in einer Höhe von ungefähr 1300 Fuss über dem heutigen Meeresniveau, dass jener Verbindung mit dem Festlande ein gänzliches Untergetauchtsein der heutigen britannischen Inseln vorausgegangen sein muss. Da nun, so meint der geniale Wallace, Britannien und Irland sehr arm an Thierformen sind, so kann man wohl den Schluss ziehen, dass die Landverbindungen mit dem Festlande der Einwanderung solcher nur kurze Zeit hindurch offen gestanden haben. So hat Deutschland 90 Arten Säugethiere, Skandinavien 60, Britannien 40 und Irland nur 22. Belgien ferner hat 22 Arten Reptilien und Amphibien, Britannien 13 und Irland nur 4. Irland besitzt nur 110 Arten von Vögeln und Britannien 130; letzteres beherbergt 1425 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen und Irland deren blos 970. Die Tiefe der irischen See ist grösser als die der deutschen Meere: die Landverbindungen nach Irland hinüber haben darum wohl noch kürzere Zeit bestanden und waren vielleicht von geringerer Ausdehnung, als die, welche zwischen Grossbritannien und dem Festlande einst über das Meeresniveau emporgehoben worden waren. Unter den Säugethieren, Reptilien, Amphibien haben die britischen Inseln wie unter den Mollusken[1]) nichts Besonderes aufzuweisen. Unter den Vögeln, so meint Wallace, wäre *Lagopus Scoticus* von Schottland, Wales und Irland zu nennen, welcher von continentalen Arten sehr abweicht, jedoch sehr an den skandinavischen *Lagopus albus* erinnert. Das wäre eine auffallende Thatsache und könnte fast ornithologische Beziehungen innerhalb unseres malakologischen Nord-Ostsee-Bezirkes andeuten. Aber beide Arten haben früher auf dem Continente gelebt, was ich im Interesse meines Nord-Ostsee-Bezirkes nur bedauern kann. Milne Edwards nämlich nennt in den Reliquiae Aquitanicae auf Seite 245 unter den von ihm bestimmten Vögelknochen aus der berühmten Höhle Cro-Magnon im Thale der Vézère unter Anderen auch Reste von *Lagopus albus* und *L. Scoticus*. Jetzt also ist der letztgenannte Vogel für Grossbritannien eigenthümlich, aber nicht

[1]) Wallace nennt von eigenthümlichen, britischen Mollusken: *Cyclas pisidioides, Assiminia Grayana, Geomalacus maculosus* und *Limnaea involuta*. Die erste ist kaum „gute" Varietät, die zweite eine Brackwasserform. Der *Geomalacus* kommt auch auf der pyrenäischen Halbinsel vor, und *L. involuta* ist ein unbedeutendes, wenig unterschiedenes Ding, kommt dazu nur local in einem kleinen Bergsee bei Killarney vor.

als eine dort entstandene, sondern als eine Form, die sich aus irgendwelchen Ursachen dorthin zurückgezogen hat.

Dagegen herrscht nach Günther unter den Süsswasserfischen, zumal unter den *Salmo*- und *Coregonus*-Arten (12 Salmo, 3 Coregonus) im Vergleich mit den Festlandsformen eine grosse Verschiedenheit. Die meisten derselben sind ebenfalls locale Arten und die Salmoniden bekanntlich sehr zur Bildung schwankender Formen geneigt; es dürften sich somit hier mindestens verschiedene Ansichten aufstellen lassen. Wallace aber zählt nicht weniger als 69 endemisch-britische Arten und Varietäten von Schmetterlingen auf, und mögen nun auch in dieser Beziehung die Meinungen der Autoren verschiedene sein, so werden immerhin genug Formen übrig bleiben, welche einige Elemente in der britischen Fauna anzeigen, die vom Festlande in gewissem Grade abweichen.

Und so könnte man auch einen Schluss ziehen auf die grössere oder geringere Neigung zur Veränderung, welche gewissen Thiertypen innewohnt. Sogenannte „gute" Pflanzenarten, welche man den britischen Inseln als eigenthümlich zuerkennen könnte, giebt es nicht.

d) Hochgebirge.

Gegen die pyrenäische Halbinsel hin findet der keltische Bezirk durch ein hohes Gebirge einen gewissen, äusserlichen Abschluss, durch die Pyrenäen, welche, wie in höherem Grade die Alpen und in geringerem die Karpathen, mehrere eigenthümliche Molluskenformen aufweisen können, die sich nur innerhalb des eigentlichen Gebirgslandes, seltener in den Vorbergen und gar nicht mehr in den anstossenden Ebenen vorfinden. Dass die Molluskenfauna der Gebirge im Ganzen genommen eine reichhaltigere ist, als die der Flachländer, unterliegt wohl für Niemand einem Zweifel. Durch das Vorhandensein von Oertlichkeiten, die zur Erzeugung reicher Molluskenfaunen besonders geeignet sind, wozu als anderes wesentliches Moment die gleichmässiger vertheilte Sommerfeuchtigkeit tritt, die in öfterem Regenfall oder wenigstens in stärkerer Nebelbildung sich äussert, wird dieser Umstand sehr erklärlich.

Die grösseren Gebirgsstöcke sind neuerdings von französischen Autoren als Ausstrahlungscentren für die Mehrzahl der Formen angesprochen worden. So entwickelt Bourguignat (A. 80) in einem prächtigen Werke: „Malacologie

de l'Algérie" eine ganz eigene Theorie von gewissen „Schöpfungszonen (Zones de création)", oder in Europa von einer Schöpfungszone mit verschiedenen Schöpfungscentren. Zwischen 35 und 46° n. Br. habe sich eine Schöpfungszone vom atlantischen Ocean bis zum Kaspischen Meere hin erstreckt, die also mit den grossen europäischen Bergketten zusammenfiel. In dieser unterscheidet Bourguignat drei Centren, von denen eines in Spanien lag, das andere von den französischen Alpen mit den Bergketten nach Osten zu bis zum Schwarzen Meere und bis zu den südlichen Enden der italienischen und griechischen Halbinsel sich ausdehnte, und von denen das dritte die Taurische Kette und umliegende Länder bis zum Kaspischen Meere und nach Persien hin einerseits und bis zum Kaukasus und Südrande der Krym andererseits umfasste. Das spanische Centrum umschloss auch Algier, Tunis und Marokko, südlich davon aber, in den weiten Regionen der Sâharâ, von Tripolis, Aegypten, Arabia petraea, Mesopotamien und Persien existirte keine Fauna. Diese weiten Strecken liegen wie eine Grenzlinie zwischen den europäisch-vorderasiatischen Centren und den asiatischen und afrikanischen. Im Norden von dieser Zone liegt eine Reihe von grossen, ebenen und bergigen Bezirken, wo nur Molluskenarten vorkommen sollen, welche von den hohen Ketten der Schöpfungszone herstammen; und zwar hat das alpine Centrum alle europäische Arten geliefert, während das pyrenäische nur bis zur Garonne seinen Einfluss ausübte und das taurische an einer Ausstrahlung nach Norden von jeher und zu allen Zeiten durch das Schwarze Meer behindert war. Bei Betrachtung der nord- und mitteleuropäischen Formen ist es unmöglich, fügt Bourguignat hinzu, hier Etwas zu entdecken, was keine Form der alpinen Schöpfung wäre, man wolle bemerken, keine „Art". Im Laufe der Zeiten haben sich die aus den Bergen stammenden Formen in den Ebenen verändert. Ganz Europa von den Pyrenäen bis zum Ural besitzt daher nach Bourguignat keine besondere Fauna, sondern nur eine zufällige, die aus den grossen Bergketten herstammt. Im Süden der Schöpfungszone besitzt jedes Land eine eigenthümliche Fauna, woraus hervorgeht, dass kein Wesen in verschiedenen Regionen (Centren) unverändert bleiben kann.

Ein Forscher wie Bourguignat wird selten etwas sagen, was ohne jede Berechtigung wäre. Aber andererseits wird man vor allen Dingen versucht zu fragen, warum sollte das pyrenäische Centrum nicht nach Norden

hin ausgestrahlt haben? Erstlich hat es das doch gethan, denn die Torquillen z. B., diese so ganz besonders charakteristische Pupagruppe, ist entschieden pyrenäischen Ursprungs und ist doch recht weit verbreitet, auch nach Norden hin. Zweitens aber steht das Ganze sehr auf dem Standpunkte der Hypothese, wenn auch einer sehr geistreichen und treffenden, und drittens möchte man dann wohl noch mehrere solche Centren anzunehmen haben, z. B. die Gebirge am Nordrande der griechischen Halbinsel und den Kaukasus. Letzterer ist nicht viel weniger verschieden von den taurischen Ländern, als diese von der Balkanhalbinsel, wie er z. B. eine ganz eigene Helixgruppe besitzt, die Kobelt *Frutico-Campylaea* benannt hat.

Ausserdem ferner giebt es Formen, welche die Gebirge ganz augenscheinlich vermeiden und nur innerhalb von Flussthälern etwas tiefer in dieselben eindringen (z. B. *Helix bidens* Chemn., *Zonitoides nitidus* Müll., *Helix rubiginosa* (Ziegl.) A. Schmidt etc.).

Wir unterscheiden vorläufig zwischen

1. Formen, welche nur einzelnen Hochgebirgen eigenthümlich sind,
2. Formen, welche in mehreren Gebirgen zugleich auftreten,
3. Formen, welche sich aus gewissen Gebirgen heraus mehr oder weniger weit um dieselben herum verbreitet haben.

Im Allgemeinen sind besonders als Bergbewohner anzusprechen die Gattungen und Gruppen *Clausilia, Balea, Torquilla* und *Orcula* (*Pupa*), *Campylaea, Gonostoma* und *Triodopsis* (*Helix*), und ausserdem einzelne Arten aus anderen Formenkreisen.

Die Pyrenäen zeigen vor allen anderen Gebirgen einen auffallenden Reichthum an Formen der Pupagruppe *Torquilla,* von welcher denselben keine fehlt, während ihnen mehrere Arten allein eigenthümlich sind und zwar mehr der montanen, als den alpinen Regionen zukommen, z. B. *Pupa clausilioïdes* Boubée, *P. Partioti* M.-T., *P. Pyrenaearia* Mich., *P. Farinesi* Desm. und *P. affinis* Rossm., hier und auch noch in den Vorländern finden sich *P. variabilis* Drap. und *P. polyodon* Drap., und weit verbreitet im südwestlichen Europa sind *P. secale* Drap. aus Spanien, Italien, Frankreich, England, Süd- und Mitteldeutschland, *P. frumentum* Drap., ebendaselbst und auch in Schlesien und stellenweise in Norddeutschland vorkommend (z. B. Oderberg in der Mark

Brandenburg), ferner *P. megacheilos* Jan. aus den Pyrenäen, Westalpen, Süd-Frankreich, Nordspanien, Ober-Italien und Südtirol.

Pupa avena Drap. zeigt eine mehr östliche und nördliche Verbreitung; sie kommt als einzige nordische Torquille in Skandinavien und Jütland vor und ebenso in Holland, Belgien (nicht England), Deutschland (nicht Schlesien), sämmtlichen Karpathenländern, in Kaukasien, auf der Balkan- und auf der italienischen Halbinsel.

Ebenso weit nach Osten hin, aber nur innerhalb der Mittelmeerregion, geht die auch den Pyrenäen nicht fehlende *Pupa granum* Drap., welche den Mittelmeerländern bis nach Kaukasien (A. 81) und Syrien hin heimisch ist.

Ganz anders verhält es sich mit der Gattung *Clausilia;* von den unendlich vielen paläarktischen Arten kommen im Ganzen nur neun weit verbreitete bis in die Pyrenäen hinein vor, von denen man höchstens zweien eine mehr westliche Verbreitung zuschreiben darf, *Clausilia Rolphi* Leach und *Cl. rugosa* Drap. (A. 82). Die anderen pyrenäischen Clausilien beschränken sich auf die weithin als gewöhnlich vorkommenden *Cl. plicatula* Drap., *pumila* Ziegl., *dubia* Drap., *parvula* Stud., *plicata* Drap., *itala* v. Mart., *laminata* Mtg.

Als eigenthümliche Pyrenäenart wird nur *Clausilia* (*Laminifera* Bttg.) *Pauli* Mab. erwähnt, und diese ganz allein. Von den zwei westeuropäischen Clausilien ist *Cl. rugosa* Drap., welche der *Cl. dubia* Drap. übrigens sehr nahe steht, über Frankreich verbreitet, und *Cl. Rolphi* Leach kommt in fast ganz Westeuropa vor, von Südskandinavien über Jütland, Nordwest- und Westdeutschland, Belgien, Frankreich und England bis zu den Pyrenäen, doch nicht mehr südlich derselben.

Die Clausilien gehören hauptsächlich dem Osten von Südeuropa an.

Aus der Helixgruppe *Campylaea* kommen den Pyrenäen in ihren alpinen und subalpinen Regionen ganz allein zu *Helix nubigena* de Saulcy, *H. carascalensis* Fér. und *H. Pyrenaica* Drap., als Pyrenäenformen einer Gruppe, welche ihre Hauptentwickelung in den Ostalpen und in Dalmatien zu finden scheint.

In Südostfrankreich finden sich an der Grande Chartreuse zwei bisher nur dort gefundene Campyläen: *H. alpina* F.-B. und *H. Fontenillii* Mich.; aus den eigentlichen Westalpen kennt man keine eigenthümliche Form, sondern nur die der gesammten Alpenkette angehörenden

Helix glacialis Thomas, nur oberhalb der Baumgrenze,
H. zonata Studer, ein wenig tiefer gehend, und
H. foetens C. Pfr., schon von 500 Meter Meereshöhe an bis hoch hinauf vorkommend,
H. cingulata Stud., nur auf italienischer Seite innerhalb der montanen Region.

In den Ostalpen dagegen tritt eine ganze Reihe neuer Campyläen auf, und zwar

nur in den alpinen und subalpinen Regionen:
Helix Ziegleri A. Schm., *Schmidti* Ziegl., *phalerata* Ziegl.;
nur in der montanen Region:
Helix planospira Lam., *Feburiana* Fér., *Sadleriana* Ziegl., *hirta* Mke.;
von der montanen bis zur alpinen Region:
Helix intermedia Fér. und *H. Preslii* A. Schm.

Die meisten der genannten Alpencampyläen gehören mehr den südlicheren Bergzügen an; auf deutsches Reichsgebiet z. B. greifen nur *Helix foetens* C. Pfr. (= *ichthyomma* Held) und *H. Preslii* A. Schm. über.

Den gesammten Karpathen und den südlichen Sudeten bis an die Glatzer Neisse gehört gemeinschaftlich die Campyläenform *Helix faustina* Ziegl. an, welche in den südlichen Karpathen ihre eigentliche Heimath zu haben scheint und dort in mehreren Gehäusevarietäten auftritt; in den Nordkarpathen sowie den südlichen Sudeten bildet sie je eine, mehr local vorkommende Form, und man kennt sie von dort als *Helix Rossmaessleri* Pfr. und von hier als *H. Charpentieri* Scholtz. Zu *H. faustina* Ziegl. tritt in den Centralkarpathen *H. cingulella* Ziegl., in Siebenbürgen und dem Banat *H. Banatica* Partsch hinzu, während dem Banat und Serbien *H. Kollari* Zelebor und *H. trizona* Ziegl. gemeinschaftlich angehören.

Eine recht mannigfaltige Entwickelung haben die Campyläen auf der Balkanhalbinsel und, so scheint es, besonders in Dalmatien erlangt, während in dem Kaukasusgebiet der reine Campyläentypus fehlt; es treten dort vielmehr Formen auf, welche sich in ihrer Gehäusegestalt dem Typus der Gruppe *Fruticicola* bedeutend nähern und welche Kobelt (A. 61) unter dem Namen *Frutico-Campylaea* zusammenfasst. (*Helix nymphaea* Dub., *Narzanensis* Kryn., *Eichwaldi* Pfr., *Ravergi* Fér., *delabris* Mouss., *pratensis* Pfr.)

Aus Centralasien und zwar aus Osttibet (A. 83) kennt man bisher nur eine Campyläe, *Helix inopinata* Desh. Abgesehen von der von den echten Campyläen als eigene Gruppe *Chilotrema* abgetrennten *H. lapicida* L. hat keine derselben eine weite Verbreitung; nur *H. faustina* Ziegl. und *H. cingulata* Stud. gehören mehr als einem Gebirgssystem an, erstere den Sudeten und den Karpathen und letztere den Südalpen und dem Olymp. *H. foetens* C. Pfr., früher auch auf den Thüringischen Bergen, ist dort ausgestorben und kommt daselbst nur noch subfossil als var. *Duffti* Kob. vor.

Die Gruppe *Gonostoma* Held (*Trigonostoma* Fitz.) hat als besondere Pyrenäenformen *Helix Rangiana* Fér., *H. constricta* Boubée, *H. Boscae* Hid. entwickelt, von denen die letztgenannte in die spanischen, die beiden erstgenannten in die französischen Vorlande hineingehen. *Gonostoma* ist sehr weit verbreitet und man findet in allen Gebirgen Formen derselben; doch von den einzelnen paläarktischen Arten kommt nur den Alpenformen *H. obvoluta* Müll. und *H. holoserica* Stud. eine grössere und zwar besonders nördliche Verbreitung zu, wobei *H. obvoluta* Müll. etwas weiter nach Süden geht, als die andere. Diese geht vielmehr über den Südabhang der Alpen nicht hinaus, dafür aber innerhalb derselben bis in die höchsten Regionen. *H. obvoluta* Müll. geht nach Westen hin bis nach England, in die Pyrenäen und nach Nordspanien, nach Osten hin nicht in den Bezirk der Karpathen hinein, *H. holoserica* Stud. bis dorthin, aber nicht so weit nach Westen.

Den Südkarpathen kommen als besondere Formen *Helix triaria* Friv. und *H. diodonta* Mühlf. zu, während in dem Kaukasus eigentliche Gonostomen bisher fehlen. Aus Osttibet endlich kennt man bis jetzt *H. Alphonsi* Desh.

Balea perversa L. giebt oceanischem Klima entschieden den Vorzug und kommt auch im Flachlande an geeigneten Localitäten vor. Sie geht nach Osten hin nicht über die Ostalpen hinaus und fehlt den Karpathen bereits vollkommen.

Während von Pupagruppen der Gruppe *Torquilla* augenscheinlich der Pyrenäenzug als Heimath zugesprochen werden muss, scheinen andere Gruppen derselben Gattung dort schwach entwickelt und nur in einzelnen, weit verbreiteten Arten vorhanden zu sein, z. B.

P. (*Vertigo*) *pygmaea* Drap., *antivertigo* Drap.

P. (*Pupilla*) *muscorum* (L.) Müll., *umbilicata* Drap.

Nur eine Art der Gruppe *Orcula* Held ist in den Pyrenäen und deren Vorlanden heimisch: *P. cylindrica* Mich. Die bekannteste Art dieser Gruppe ist *P. doliolum* Brug.; sie gehört dem mittleren und südlichen Europa an innerhalb einer Linie, die man sich folgendermassen gezogen denken kann: Abbeville (Kanal), Brüssel, Düsseldorf, Harz, Görlitz, Sudeten, Karpathen bis Siebenbürgen, Dobrudscha, Kaukasus (A. 84). In Spanien und Algier fehlt sie, kommt aber durch ganz Italien bis Sicilien, Dalmatien, Bosnien und Serbien vor. Im südöstlichen Europa tritt eine Art aus Griechenland und vom Archipel hinzu: *Pupa scyphus* Friv., und in Vorderasien und im Kaukasus *P. Raymondi* Bourg. (= *P. trifilaris* Mouss.). Aus Abessinien reiht sich hier als seltenes Beispiel derartiger Verwandtschaft *P. imbricata* Jick. und aus Syrien eine sehr vereinzelte Form *P. Moussoni* Reinh. an. Nur im Orient finden sich *P. orientalis* Parr. und *P. Mesopotamica* Mouss. Den Alpen besonders gehört die Gruppe der *P. dolium* Mich. an, die in Frankreich bis Lyon, in Deutschland bis Württemberg und nach Osten bis Krain, Kärnten und Steiermark hin vorkommt. Auch fossil gehört sie schon derselben Region an. Ihr nahe steht *P. Schmidti* Küst. aus den Ländern von Montenegro bis Siebenbürgen. Ebenfalls nur in den Ostalpen kommt *P. conica* Rossm. vor, und in den Ostalpen und Centralkarpathen *P. gularis* Rossm., an letzterem Orte nur als var. *spoliata* Rossm. Merkwürdig in den Pyrenäen sind zwei Formen höherer Thierklassen. So ist *Capra Pyrenaica* nur auf dieselben und *Mygale Pyrenaica* gar nur auf deren Nordseite beschränkt!

Die Alpen stimmen nur in ihren höchsten, für Mollusken überhaupt noch zugänglichen Regionen ihrer ganzen Ausdehnung nach mit einander überein; dieselben Wassermollusken, wie z. B. *Pisidium pusillum* Gmel., *Limnaea ovata* Drap., *Planorbis albus* Müll., *Succinea Pfeifferi* Rossm. gehen in den Ost- und Westalpen, sowie auch in den Pyrenäen am höchsten hinauf, und es sind, *Clausilia*- und *Campylaea*-Arten abgerechnet, fast dieselben Landschnecken, welche die alpine Region der Ost- und zugleich der Westalpen bewohnen, z. B. *Clausilia carinthiaca* A. Schm., *cruciata* Stud., *dubia* Drap., *parvula* Stud., *biplicata* Mtg., *fimbriata* Mühlf. (= *saturata* Ziegl.), *Pupa pygmaea* Drap., *Shuttleworthiana* Charp., *edentula* Drap., *muscorum* (L.) Müll., *Semproni* Charp. (= *dilucida* Ziegl.), *doliolum* Brug., *dolium* Mich., *Cionella lubrica* Müll., *Buliminus montanus* Drap., *Helix arbustorum* L. var. *alpestris*,

H. foetens C. Pfr., *zonata* Stud., *incarnata* Müll., *hispida* L., *villosa* Drap., *edentula* Drap., *Cobresiana* v. Alten, *holoserica* Stud., (*Patula*) *rupestris* Drap., *ruderata* Stud., *Arion fuscus* Müll. var. *alpicola* Fér., *Hyalina fulva* Drap., *pura* Ald., *radiatula* Ald., *Vitrina pellucida* Müll., *elongata* Drap., und nur einige Formen kommen den höchsten Zonen der West- oder Ostalpen allein zu, wie z. B. den Ostalpen *Clausilia mucida* Rossm., *interrupta* Ziegl., *varians* Ziegl., *Bergeri* Meyer, *Rossmässleri* P., *Pupa arctica* Wallenberg (= *Tirolensis* Gredl.), *leontina* Gredl., *Helix* (*Campylaea*) *Ziegleri* A. Schm., *intermedia* Fér., *Preslii* A. Schm., *phalerata* Ziegl., *Schmidti* Ziegl., *H.* (*Fruticicola*) *leucozona* Ziegl., und den Westalpen z. B. *Clausilia diodon* Stud. mit drei ihr verwandten Arten, *Helix* (*Tachea*) *sylvatica* Drap., *Pupa Halleriana* Charp., *alpicola* Charp., *Limax Heydeni* Heynem.

Alle genannte Arten gehen mehr oder weniger auch bis unter die Baumgrenze hinab, oder gar bis in die unteren Bergregionen und in die anstossenden Vorländer; absolut nur oberhalb der äussersten Baumgrenze leben, den Feldern des ewigen Eises und Schnees zunächst und auch nur auf dem Gebirgszuge der Alpen: *Helix glacialis* Thomas, *Vitrina annularis* Studer (letztere auch in den Südkarpathen), *V. glacialis* Forbes, *V. Charpentieri* Stab. (= *nivalis* Charp.), und wohl auch *Hyalina clara* Held (= *Pilatica* und *Rigiaca* Bourg.).

Wir begegnen hier vielen Arten wieder, welche wir in borealen Gebieten auftreten sahen; ich will mich nicht über diese seit A. v. Humboldt schon so oft berührte und geschilderte Verwandtschaft zwischen arktischen und subarktischen Gegenden einerseits und alpinen und subalpinen Gebirgsregionen andererseits weiter auslassen, sondern nur anführen, dass diese Verwandtschaft malakologisch auf dem Vorkommen von *Vertigo-*, *Pupilla-* und einigen Arten aus den Helixgruppen *Arionta*, *Fruticicola*, *Punctum*, sowie einigen Hyalinen und *Vitrina pellucida* Müll. beruht. Die höheren Gebirgsregionen aber sind durch das Vorkommen von Clausilien und Campyläen vor den arktischen Gegenden ausgezeichnet, welchen letzteren bei ihrer Armuth an Formen im Allgemeinen nur *Acanthinula harpa* Say als eigenthümlich und besonders *Pupa arctica* Wallenb. als ausserdem charakteristisch zukommen (cf. pag. 84).

In den Alpen allein und nicht in den anstossenden Vorländern kommen wiederum die am höchsten hinauf reichenden Clausilien vor (ausser *Clausilia dubia* Drap., *parvula* Stud., *biplicata* Mtg.) und die Campyläen, sowie *Vitrina Charpentieri* Stab. und *V. glacialis* Forbes.

Nur bis in die nächsten Vorländer hinein gehen z. B. *Helix zonata* Stud., *villosa* Drap., *sylvatica* Drap.

Von oben genannten Arten sind als in der paläarktischen Provinz oder wenigstens auf dem europäischen Continent allgemein verbreitete Arten zu nennen:

Pupa pygmaea Drap., *edentula* Drap., *muscorum* (L.) Müll., *Cionella lubrica* Müll., *Buliminus montanus* Drap., *Helix incarnata* Müll., *hispida* L., *Arion fuscus* Müll., die genannten Hyalinen ausser *Hyalina clara* Held und endlich *Vitrina pellucida* Müll.

Mit anderen Hochgebirgen gemeinsam sind besonders *Clausilia dubia* Drap., *cruciata* Stud., *Pupa Shuttleworthiana* Charp., *Helix Cobresiana* v. Alt., *rupestris* Drap., *ruderata* Stud., *Vitrina elongata* Drap.

In der montanen Region der Alpen fehlen die weiter oben gefundenen *Helix glacialis* Thomas, *Vitrina glacialis* Forbes, *Charpentieri* Stab., *annularis* Stud., *Clausilia Bergeri* Meyer, *Pupa arctica* Wallenb., *Shuttleworthiana* Charp., *leontina* Gredl., *Helix Ziegleri* A. Schm., *H. phalerata* Ziegl., *H. Schmidti* Ziegl., *zonata* Stud., *Limax Heydeni* Heynem., *Hyalina clara* Held.

Dafür treten als neu und charakteristisch hinzu z. B. erst *Helix fruticum* Müll. und *hortensis* Müll., dann *Helix nemoralis* L. und das Gros der *Fruticicola*-Arten, *Helix pomatia* L. und *Clausilia ventricosa* Drap., *pumila* Ziegl., *orthostoma* Mke. (nur in den Ostalpen), *laminata* Mtg., die Torquillen, *Buliminus obscurus* Müll., die *Chondrula*-Arten, die Xerophilen, die grossen *Arion*- und *Limax*-Arten — d. h. also hauptsächlich die „Laubschnecken" mit dem Auftreten des Laubwaldes und solche Schnecken, welche als Liebhaber trockener und warmer Wohnplätze das kalt-feuchte Hochgebirgsklima nicht vertragen können.

Wenn man nun einerseits die Pyrenäen und Alpen als südliche Grenzlinie einer nördlichen gegen eine südliche Fauna angesehen, andererseits diese Ansicht als falsch bezeichnet hat, so dürften beide Anschauungsweisen auf einer gewissen Einseitigkeit beruhen. Wie in der grossen paläarktischen

Provinz besondere Molluskenfaunen Frankreich und England einerseits und Deutschland mit Böhmen und Oesterreich andererseits bewohnen; wie in Spanien und Italien, besonders in den südlicheren Theilen, ganz andere Formen als nordwärts von den hohen Gebirgen neben allgemein paläarktischen oder wenigstens europäischen Zügen auftreten: so haben wir es innerhalb der Hochgebirgsbezirke wiederum mit dem accessorischen Vorkommen eigener Bergfaunen zu thun, welche diesen den Stempel eigenthümlicher Faunenbezirke aufdrücken, die als gleichwerthig zu betrachten sind mit denen nördlich und südlich derselben. Eine Grenzlinie sind diese Hochgebirge, etwa in ihrer Region des ewigen Eises und Schnees, gewiss nicht, aber eine Grenze bilden sie doch als zwischen den Norden und Süden eingelagerte, heterogene Verbreitungsbezirke, mit starker Einwanderung von Norden und Süden her und mit vielen Arten, welche sich aus ihnen heraus nach Norden und Süden hin mehr oder weniger weit verbreitet haben. Und sind sie nicht auch in anderer Beziehung genugsam eigenthümlich? Man denke nur an die Gemse!

Die Karpathen zeigen noch weniger eine einheitliche Molluskenfauna, als die Alpen. In den letzteren veränderte sich wenigstens der allgemeine Typus von Westen nach Osten hin nur in geringem Maasse; innerhalb der Karpathen aber treten im südlichen Theile derselben eine solche Menge neuer Arten der Gattungen *Clausilia, Buliminus* und *Helix* hinzu, und zwar in theilweisem Anschluss an die Balkanhalbinsel und besonders an die Länder der unteren Donau, dass, wenn auch in den Südkarpathen, also z. B. in Siebenbürgen, die ganze Fauna noch den Eindruck einer nördlichen macht, man dennoch eine scharfe Scheidung machen muss zwischen Nord- und Centralkarpathen einerseits und Südkarpathen andererseits. In botanischer Hinsicht muss nach Grisebach ein gleiches Verfahren befolgt werden, denn nach ihm haben in floristischer Beziehung die nördlichen Karpathen, d. h. die hohe Tâtra und die Beskiden, viel mehr Aehnlichkeit mit den Sudeten, z. B. in einer charakteristischen Hochgebirgsweide *Salix Silesiaca* Willd., als mit den südlichen Karpathen.

Betrachten wir zuerst, was von charakteristischen Zügen der ganzen Karpathenkette gemeinsam zukommt, so finden wir eigentlich nur das allgemeine Auftreten der *Helix* (*Campylaea*) *faustina* Ziegler, der *H.* (*Fruticicola*) *Carpathica* Friv., der *Clausilia pagana* Ziegl. und ausserdem dasjenige einiger

mehr nebensächlicher Clausilienformen wie *Cl. latestriata* Blz., *elata* Ziegl., *turgida* Rossm. und *fallax* Rossm. als solche heraus.

Dafür treten nur im Bezirke der Südkarpathen auf: mehr als zwanzig *Clausilia*-Arten der Gruppen *Alopia* Ad., *Pseudalinda* Bttg., *Uncinaria* v. Vest (A. 82), und zwar theilweise im Anschluss an das Balkangebiet und an die unteren Donauländer, ferner zwei nur hier vorkommende *Buliminus*-Arten, *B.* (*Chondrula*) *reversalis* Blz., *B.* (*Napaeus*) *assimilis* Ziegl., dann besondere *Helix*-Arten, *H.* (*Campylaea*) *Banatica* Partsch, *H.* (*Gonostoma*) *triaria* Friv., und endlich *Limax transsylvanicus* Heynem. (A. 54).

Den Nordkarpathen, d. h. dem Gebirge im Engeren, ist nur *Helix* (*Campylaea*) *cingulella* Ziegl. eigenthümlich; im Uebrigen stimmen dieselben vollkommen mit den südlichen Sudeten überein, wie auch die oben erwähnten *Helix faustina* Ziegl. und *H. Carpathica* Friv. den Sudeten nicht fehlen, so dass man diesen Schnecken mehr die Bezeichnung von solchen der „östlichen Gebirge", als von „Karpathenschnecken" beizulegen hat. Andere solcher östlicher Gebirgsschnecken, welche die Karpathen entweder mit den Sudeten oder mit den Ostalpen, oder mit beiden zugleich gemeinsam haben, sind z. B.:

in den gesammten Karpathen, Ostalpen und Sudeten finden sich
Clausilia orthostoma Mke., *filograna* Ziegl., *tumida* Ziegl.,
Helix umbrosa Partsch (auch im Erzgebirge und Böhmerwald);

in den Centralkarpathen, Ostalpen und südlichen Sudeten kommt vor
Clausilia cana Held, *Helix solaria* Mke. (auch in den Südkarpathen):

in den gesammten Karpathen und Ostalpen werden gefunden
Pupa gularis Rossm., *P. obtusa* Drap.;

in den Centralkarpathen und Ostalpen ist heimisch
Pupa biplicata Mich.

Weit verbreitet sind in den Alpen, den Sudeten, den Nord- und Centralkarpathen, fehlen aber den Südkarpathen:

Clausilia parvula Stud., *Pupa minutissima* Hartm.,
Helix lapicida L., *Cobresiana* v. Alt., *holoserica* Stud.,
Arion fuscus Müll., wenn der aus Siebenbürgen (A. 54) angegebene *A. olivaceus* A. Schm. nicht als *A. fuscus* aufzufassen ist.

Doch deuten den nördlichen Charakter der Südkarpathenfauna noch an:
Clausilia ventricosa Drap., *plicatula* Drap., *cruciata* Stud., *biplicata* Mtg.,
Pupa avena Drap.,
Buliminus montanus Drap.,
Helix (*Fruticicola*) *incarnata* Müll.,
Limax arborum Bouch. (*marginatus* Müll.),
Hyalina nitidula Drap., *glabra* Stud., *subrimata* Reinh., *diaphana* Stud. (= *vitrea* Blz.) etc.

Eine eigenthümliche Analogie findet zwischen Pflanzen und Landschnecken in den höheren Gebirgsregionen bezüglich einer Veränderung ihrer Lebensweise und Lebensdauer statt. Wir erwähnten bereits (cf. pag. 44), dass Pflanzen unter Umständen beim Aufsteigen in die kaltfeuchten Hochgebirgsregionen aus indifferenten zu kalkliebenden Arten werden können. Schnecken, welche im Flachlande nur auf feuchten Wiesen, an Quellen oder sonstigen feuchten Orten zu leben pflegen, fand Clessin (A. 85) in den Alpen, in der Nähe des Eibsees bei Partenkirchen auf einer „wenig geneigten, trockenen und kurzrasigen Halde", wo sie bei dem feuchten Alpenklima gut gedeihen konnten (*Cionella lubrica* Müll., *Limax agrestis* L., *Hyalina radiatula* Alder). Wie ferner andererseits im Gebirge einjährige Pflanzen nach oben hin immer seltener werden wegen des ihnen hier fehlenden, wirkungsvollen Sommers, so sehen wir andererseits bei den Vitrinen, einjährigen Schnecken, welche im Flachlande an eine ganz bestimmte Entwickelungs- und Lebenszeit gebunden sind, nämlich ungefähr von einem bis zum anderen zeitigen Frühjahr, dass sich hier oft Exemplare von verschiedenen Altersstufen an einem Orte finden, und dass ausgewachsene Stücke, wie sie in der Ebene erst im Herbst zu kriechen anfangen, in alpinen Regionen auch während des Sommers an der Oberfläche zu finden sind. Ich selbst fand *Vitrina diaphana* Stud. vollkommen ausgewachsen Ende des Monat August auf Knieholzwiesen im schlesischen Riesengebirge.

e) Karpathisch-kaukasischer Bezirk.

Im Anschluss an die verschiedenen Theile des Karpathengebirges haben wir, wenigstens in annähernd ähnlicher Weise, auch in den umliegenden Ländern zwischen entsprechenden Landdistricten zu unterscheiden, wenn auch vielfache Abweichungen hierbei zu constatiren sind:

so erstens um die Nord- und Centralkarpathen herum die Bukowina, Galizien, Oberschlesien, Mähren und Oberungarn;

an die Südkarpathen sich anschliessend zweitens die niederungarische Ebene, Serbien, die Länder an der unteren Donau und Podolien,

und im ferneren Anschluss als dritte Abtheilung die südrussische Ebene bis zum Kaukasus hin.

Nach den Hauptgebirgen nennen wir die Gesammtheit der eben aufgeführten Gebiete den „karpathisch-kaukasischen Bezirk" — ein stellenweise verhältnissmässig noch wenig durchforschtes Gebiet.

Allgemein charakteristische und zugleich eigenthümliche Arten sind kaum zu nennen, es seien denn vielleicht *Helix* (*Tachea*) *Austriaca* Mühlf. und *H.* (*Xerophila*) *candicans* Ziegl. als solche anzunehmen. Erstere aber greift auch über Böhmen bis nach Sachsen hinüber, und *H. candicans* geht stellenweise noch weiter nach Westen. Auch der negative Charakterzug des Fehlens von *H. nemoralis* L. und *H. hortensis* Müll. kann nicht einmal als allgemein geltend oder charakteristisch betrachtet werden, denn beide fehlen auch dem grössten Theile Böhmens und *H. hortensis* Müll. kommt andererseits in Oberschlesien, Mähren und Galizien vor. Es ist vielmehr eine äusserst langsam und allmählich sich vollziehende Veränderung der Fauna von den Nordkarpathen bis nach dem Kaukasus hin zu constatiren, und es dürfte die Region am besten sich vielleicht charakterisiren lassen, indem man sagt, dass neben allgemein europäischen Arten oder Arten der germanischen Region auf grössere oder kleinere Strecken hin besondere Formen auftreten, welche ausserhalb des genannten Bezirkes noch nicht gefunden worden sind, und dass einige Schnecken dem ganzen Bezirke als charakteristische, aber nicht endemische Arten angehören, die nicht streng an seine Grenzen gebunden sind. Dazu kommt, dass man über einige hierher zu zählende Länder noch in unerquicklicher Unkenntniss sich befindet, wie z. B. über Mähren, Oberungarn und die Länder an der unteren Donau.

Schlesien und Böhmen, wenn auch in mancher Beziehung an die nordkarpathischen Länder sich anschliessend, stehen doch den übrigen mittel- und süddeutschen Ländern am nächsten, und nur Oberschlesien ist aus folgenden Gründen zu den Karpathenländern zu zählen:

Es fehlt in Oberschlesien *Helix* (*Tachea*) *nemoralis* L., welche durch *Helix Austriaca* Mühlf. ersetzt wird; an geeigneten Plätzen in der Ebene, d. h. in grösseren Laubholz-, z. B. Eichenbeständen, findet sich *Clausilia cana* Held (A. 86), und die Gebirge beweisen, wie erwähnt, durch das Vorkommen von *Helix faustina* Ziegl., *H. Carpathica* Friv. einen engen Anschluss an die Karpathen (A. 12). Eine ungefähre Grenze des karpathisch-kaukasischen Bezirkes würde nach Norden hin von Mähren aus mit der Wasserscheide zwischen dem Donau- und Elbgebiete verlaufen; das südöstliche Böhmen schliesst sie noch mit ein, wo ebenfalls *Helix Carpathica* Friv., *faustina* Zgl., *Clausilia cana* Held und ausserdem *Zonites verticillus* Fér. heimisch sind, und umfasst dann das obere Gebiet der Oder vielleicht bis zur Glatzer Neisse und von deren Mündung an bis zu den Städten Brieg, Kreuzburg, Rosenberg in Schlesien und Czenstochowa in Polen hin. In Russland gehören alsdann hierher die Flussgebiete des Dnjestr, Dnjepr und Don bis zur Wolga und Kaukasien, im Osten durch die Kirghisensteppe begrenzt und nach Norden allmählich in ihrer Fauna mit dem Ende des Gebietes der „schwarzen Erde" (Tschernazem) zu der des diluvialen Nordrussland verarmend.

Charakteristische Mollusken für diesen nordwestlichen Theil des karpathisch-kaukasischen Bezirkes sind bisher fast nur aus Galizien bekannt geworden, nebenbei das einzige Land davon, welches sich durch Jachno einer genauen Durchforschung zu erfreuen hatte (A. 55). Es sind dies *Limax Schwabi* Frfld. aus Galizien und Mähren und *Helix* (*Fruticicola*) *Pietruskyana* Parr., bisher nur aus Galizien bekannt, von denen die letztere eine vicarirende, kleinere Art der westlichen *H. villosa* Drap. bildet.

Für Siebenbürgen mit anliegenden Districten sind als eigenthümlich, ausser den oben erwähnten südkarpathischen Gebirgsschnecken, zu verzeichnen:

Helix (*Arionta*) *aethiops* Blz. (von *H. arbustorum* kaum zu trennen),

H. (*Fruticicola*) *transsylvanica* Blz.,

Daudebardia transsylvanica Blz.

In Galizien und Siebenbürgen kommen als besondere Arten gleichzeitig vor:

Helix (*Fruticicola*) *Bielzi* A. Schm.,

H. (*Pomatia*) *lutescens* Ziegl., diese auch in Podolien, und

H. (*Xerophila*) *instabilis* Ziegl. in der Dobrudscha und in Galizien — zwei Fundorte, für welche die Zwischenglieder noch zu suchen sind.

Für die Länder an der unteren Donau wären als eigenartig zu erwähnen:
die *Clausilia*-Gruppe *Medora* v. Vest, von Dalmatien aus nach Kroatien hinüberreichend,
die *Clausilia*-Gruppe *Herilla* Bttg. aus Serbien und Bosnien,
Clausilia (*Alopia*) *elegans* Blz. aus der Wallachei und
C. regalis Blz. von hier und aus Siebenbürgen.

Es dürfte geeignet erscheinen, über die Verbreitung der Gattung *Clausilia* hier einige Worte einzuschalten.

Von der Balkanhalbinsel und deren Nachbarländern, deren Berge von einer verwirrenden Menge von Formen bevölkert werden, gehen viele Arten nach Italien und Sicilien, weniger nach Norden und Westen hin, dennoch aber in einigen auch sonst weit verbreiteten Arten bis Nordrussland, Skandinavien, England, Spanien und zu der atlantischen Inselregion (nach Madeira) reichend. In Nordafrika sind nur je zwei oder drei Arten aus Algerien und Abessinien bekannt geworden. Nach Osten hin aber vermindert sich die Anzahl der Arten in bedeutend geringerem Maasse; Kaukasien, Kleinasien, Syrien sind sehr reich an Clausilien, nur ärmer als die Balkanhalbinsel, und erst in Persien und Afghanistan ist die Zahl der bisher bekannt gewordenen Arten geringer. Von dort setzt sich die Gattung in neuen Formtypen über den Himalaya (mit wenigen Ausläufern nach dem englischen Ostindien) nach der indo-malayischen Halbinsel fort, wo nicht viele, aber die schönsten Arten des Genus gefunden werden. Ebenso besitzen China und Japan Clausilien, und die letzten Arten treten zerstreut lebend auf den Philippinen, Molukken und Sundainseln auf.

Andererseits erscheint das Genus wieder auf den westindischen Inseln und in den Anden von Südamerika in der auch schon als Gattung abgetrenten Gruppe *Nenia* H. et A. Adams. In Asien, soweit es germanische und centralasiatische Region ist [1]), fehlen die Clausilien bisher, ebenso in Nordamerika, Australien, auf den pacifischen Inseln, in Afrika südlich von der Saharâ und in Südamerika östlich von den Anden.

[1]) Allerdings führt E. v. Martens (A. 87) an, er habe bei einem aus Sibirien zurückkehrenden „Reisenden" eine Clausilie gesehen, angeblich aus Baykalien stammend (*C. foveicollis* Parr.).

Fälschlicherweise ist *Clausilia* (*Euxina*) *acuminata* Mouss. aus Aljaska angegeben worden (A. 63).

Von den 32 von Böttger aufgestellten Gruppen (A. 82) kommen folgende einigen Ländern als charakteristische Formtypen zu:

Reinia Kob., Japan (bisher nur eine Art),

Phaedusa Ad., asiatischtropische Provinz, Himalaya und Japan,

Serrulina Mouss., Kaukasusländer,

Mentissa Bttg., Krym und Taurien,

Cristataria v. Vest, Syrien und Palästina,

Uncinaria v. Vest, Karpathenländer,

Fusulus v. Vest, Ostalpen, Nordkarpathen und Südsudeten,

Euxina Bttg., Syrien bis Nordkaukasien,

Siciliaria v. Vest, Sicilien,

Macroptychia Bttg., Abessinien,

Boettgeria Heynem., atlantische Inselregion (nur Madeira),

Pirostoma v. Mlldff., ca. 30 Arten, fast nur in der germanischen Region von Europa, nur zwei Arten in Portugal und eine im Kaukasus.

Weit verbreitet im europäischen Faunengebiete sind Arten der Gruppen *Clausiliastra* (Pfr.) v. Mlldff., *Alinda* Bttg., und nur im Verbreitungscentrum finden sich die Gruppen

Alopia Ad., *Triloba* v. Vest, *Herilla* Bttg., *Medora* v. Vest, *Agathylla* v. Vest, aus den unteren Donauländern, Dalmatien und Griechenland,

Albinaria v. Vest, besonders vom griechischen Archipel. —

In den kroatischen Bergen begegnen wir ferner einer besonderen *Campylaea, Helix stenomphala* Mke., ausserdem

Zonites Croaticus Partsch, und

Z. acies Partsch, den Kroatien mit Dalmatien gemeinschaftlich hat;

im Banat der *Helix* (*Gonostoma*) *diodonta* Mühlf., in der Dobrudscha einer *Hyalina* von der südlichen Gruppe *Mesomphix* Raf., nämlich *H. Malinowskii* Zel., dann *Daudebardia Langi* Pfr. im Banat und *D. transsylvanica* Blz. in Siebenbürgen.

Dem ganzen unteren Donaubecken von Niederungarn ab kommt *Cyclostoma costulatum* Ziegl. als ein südlicher Zug in der sonst mehr nördlichen Fauna gemeinschaftlich zu.

Südrussland endlich entbehrt eigener Landschneckenformen fast vollständig; wenn wir in demselben auch Arten begegnen, die es von dem übrigen karpathisch-kaukasischen Bezirke als etwas verschieden erscheinen lassen, so sind dies nur solche, welche aus dem Kaukasus her eingewandert zu sein scheinen, wie z. B. *Helix* (*Pomatia*) *obtusalis* Ziegl., *Buliminus quinquedentatus* Mühlf., *albolimbatus* Parr., *microstomus* Andrj. und *Tournefortianus* Fér., oder *Limax melanocephalus* Kal. und *minutus* Kal., die gleichzeitig auch aus Nordkaukasien angegeben sind, welches letztere wir weiter unten einer besonderen Besprechung unterziehen wollen.

Wir haben es in dem karpathisch-kaukasischen Bezirke also zu thun mit Arten:

I. der Gebirge, und zwar mit Arten:
   1. der Karpathen, Sudeten und Ostalpen,
   2. der Karpathen und Ostalpen,
   3. der Karpathen und Sudeten,
   4. der Karpathen allein,
   5. der kroatischen Gebirge,
   6. der kroatischen und dalmatiner Berge,
   7. der serbischen und balkanischen Gebirgszüge,
      (z. B. *Helix* (*Xerophila*) *Zelebori* Pfr.);

II. der Ebenen und Vorberge, und zwar mit Arten:
   1. der Nordkarpathenländer,
   2. der Südkarpathenländer,
   3. beider vorgenannten zugleich,
   4. der unteren Donauländer,
   5. Nordkaukasiens;

III. mit allgemein europäischen oder mittel- und nordeuropäischen Arten der Gebirge sowohl als der Ebenen;

IV. mit osteuropäischen Arten. —

In den grossen Ebenen von Niederungarn und Südrussland finden wir keine eigenthümliche Landschnecken. Die Landfauna von Niederungarn, soweit sie bisher bekannt geworden ist, setzt sich zusammen aus Arten, welche einerseits auch in den Ostalpen, andererseits auch in den Karpathenländern vorkommen. Die südrussischen Landschnecken schliessen sich je nach der

Lage an Nordkaukasien oder an die Karpathenländer an. In beiden sehen wir den Steppencharakter ausgeprägt, und es kann diese Armuth darum kaum überraschen; die Landschneckenfauna wird sich hauptsächlich aus hygrophilen Schnecken (Erdschnecken) zusammensetzen, welche an den Flussufern ihren Wohnsitz aufgeschlagen haben, und nur wenige Localitäten werden geeignet sein, xerophilen Schnecken oder indifferenten Arten (Laubschnecken) günstige Lebensbedingungen zu verschaffen. So fehlen beispielsweise in der Ukraine (A. 88) die *Xerophila-, Gonostoma-, Campylaea-, Torquilla-, Chondrula-* und *Zebrina*-Arten vollständig, und von den Clausilien finden sich nur die Hochwaldbewohner *Clausilia laminata* Mtg., *cana* Held, *orthostoma* Mke., *filograna* Ziegl. vor, während unter den *Pupa*-Arten die Gruppe *Vertigo* vorherrscht und die Hyalinen und Succineen häufig sind.

Nur im Westen von Südrussland findet man:

Helix (*Campylaea*) *faustina* Ziegl., *cingulella* Ziegl.,

H. (*Pomatia*) *lutescens* Ziegl., alle drei Karpathenarten,

Pupa frumentum Drap., hier ihre Ostgrenze findend,

Buliminus tridens Müll., sonst südeuropäisch und kleinasiatisch,

B. albolimbatus Parr., von Nordkaukasien bis hierher verbreitet (A. 89).

Nur im Südosten kommt *Buliminus Tournefortianus* Fér., sonst auch in Kaukasien und bei Constantinopel vor.

Dagegen bringen die Niederungen des Don, Dnjepr, Dnjestr und der Donau mit ihren Nebenflüssen mehrere ganz neue Süsswasserformen, die theils als Arten sonst südlicherer Gattungen, oder selbst nur bis hierher verbreitete südlichere Arten, theils aber als die Arten einer für Europa hier ganz besonderen Gattung zu betrachten sind.

Südlichere Arten sind z. B.

Neritina Prevostiana Partsch, in den unteren Donauländern, sonst in Italien und Nordafrika;

Melania Holandri Fér., mit den Begleitformen

M. afra Ziegl. und *parvula* A. Schm., in Unterkrain und den unteren Donauländern, sonst im österreichischen Litorale verbreitet.

Eigenthümliche Arten sonst südlicherer Gattungen sind:

Neritina Danubialis Ziegl., von Niederungarn bis Regensburg, wohl nur Begleitform der nächsten;

Neritina transversalis Ziegl., vom Kaspischen Meer bis Regensburg i. Bayern;
Melanopsis acicularis Fér. und *M. Esperi* Fér., im Dnjepr und Dnjestr bis Podolien und Galizien, im Donaugebiete bis Oesterreich und Unterkrain;
M. thermalis Brot und *M. Parreyssi* Mühlf., in Niederungarn, locale Arten.

Als eine aus dem Flussgebiete des Schwarzen Meeres stammende Gattung aber ist die Gattung *Lithoglyphus* Mühlf. anzusehen mit folgenden, fast nur innerhalb des karpathisch-kaukasischen Bezirkes beobachteten Arten.

L. naticoïdes Fér., den Dnjepr und Dnjestr aufwärts bis nach Podolien und Galizien gewandert und auch schon aus Russisch-Lithauen angegeben [1]) — mit der Donau und Nebenflüssen derselben bis Siebenbürgen, Mähren, Oesterreich, Bayern (Regensburg), Krain, Kroatien verbreitet und auch schon nach dem österreichischen Litorale einerseits und bis Constantinopel andererseits verbreitet —

mit der auch schon als Art beschriebenen Varietät *L. fluminensis* Lang aus Krain, Ungarn, Albanien.

L. fuscus Ziegl., auf der einen Seite der Karpathen mit der Donau durch die unteren Donauländer bis Ungarn, Krain und Niederösterreich und auf der anderen bis Podolien vorkommend.

L. prasinus Kokeil, eine Art aus Krain, und

L. pygmaeus Frfld., aus Kroatien — ob aber „gute" Arten?

Was uns bei den Landschnecken fast fehlte, ein allgemein bezeichnender und dabei auch beinahe eigenthümlicher Charakterzug für den ganzen karpathisch-kaukasischen Bezirk, wir haben ihn bei den Wasserschnecken gefunden.

Die Küstenstriche am Schwarzen Meer von der Donaumündung bis nach Odessa und der Krym hin und an der Wolgamündung zeigen einige Arten von südlichem Charakter, z. B.

Helix aspersa Müll. bei Odessa und Cherson,
H. obtusalis Ziegl. bei Odessa,
H. Taurica Kryn. in der Krym etc.

Es bliebe noch zu betrachten, was die Veranlassung geworden ist, die südlichen Länder des karpathisch-kaukasischen Bezirkes für die germanische Region in Anspruch zu nehmen. Es ist dies erstens das Fehlen der

[1]) Kreglinger, syst. Verz. etc. (A. 77).

charakteristischen Menge der *Xerophila*-Arten und zweitens das allgemeine Vorkommen von specifisch mittel- und nordeuropäischen Schnecken, wie

Clausilia filograna Ziegl., *ventricosa* Drap., *plicatula* Drap., *pumila* Ziegl., *dubia* Drap.,

Pupa Venetzi Charp., *pusilla* Müll.,

Helix (*Tachea*) *Austriaca* Mühlf.,

H. (*Pomatia*) *pomatia* L.,

H. (*Xerophila*) *striata* Müll., *candicans* Ziegl.,

H. (*Fruticicola*) *incarnata* Müll. und andere Fruticicolen, die hier immer noch überwiegen,

H. (*Patula*) *ruderata* Stud.,

H. (*Petasia*) *bidens* Chemn.,

Arion hortensis Fér.,

Hyalina nitidula Drap., *subrimata* Reinh. etc.

Nordkaukasien bringt schon eine Menge neuer, meistentheils specifisch kaukasischer, theils vorderasiatischer Formen.

Kaukasusformen sind davon:

Hyalina (*Crystallus*) *contortula* Kryn.,

Helix (*Cartusiana*) *globula* Kryn.,

H. (*Frutico-Campylaea*) *Ravergi* Fér.,

H. (*Tachea*) *atrolabiata* Kryn.,

H. (*Pomatia*) *obtusalis* Ziegl.,

H. (*Xerophila*) *crenimargo* Kryn.

Vorderasiatischen Ursprungs ist nur

H. (*Xerophila*) *Derbentina* Andrj.

Nordkaukasien sind ausser einer Wasserschnecke, *Bythinia Eichwaldi* Kryn., nur zwei wenig bekannte *Limax*-Arten, *L. melanocephalus* Kalen. und *L. minutus* Kalen. eigenthümlich.

Dafür fehlen nicht *Helix* (*Tachea*) *Austriaca* Mühlf. und die bezeichnendsten der vorerwähnten nördlichen Arten, wohl aber die charakteristische Mehrzahl der südlichen *Xerophila-*, *Iberus-*, *Macularia-*, *Leucochroa*-Arten.

Dennoch glaube ich, dass es am vortheilhaftesten, zum mindesten am übersichtlichsten sein dürfte, den Kaukasus mit nördlichen und südlichen Vorländern und dem Südrande der Krym als etwas in sich Abgeschlossenes zu

betrachten, was doppelt leicht geschehen kann, da dieselben nach Norden hin auch äusserlich durch die Steppen einen Abschluss finden. Wir haben es bei Nordkaukasien eben wieder mit einem biogeographisch schwer definirbaren Stück Land zu thun.

Die Südküste des Kaspischen Meeres gehört nach Radde bezüglich der Wirbelthierfauna schon vollkommen Asien an; die Landschneckenfauna ist die kaukasische, und von Wassermollusken trifft man daselbst die tropischen *Melania tuberculata* Müll. und *Cyrena fluminalis* Müll. an, nach E. v. Martens vielleicht durch Reisbau eingeschleppt. Die Kaukasusfauna ist theils eigenthümlich, theils vorderasiatisch, auch in den eigenthümlichen Formen an Vorderasien anschliessend, aber sehr wenige nördliche Formen enthaltend. Letztere wären z. B. *Buliminus obscurus* Müll., *Hyalina radiatula* Alder, *Pupa muscorum* (L.) Müll., *Helix aculeata* Müll., *Austriaca* Mühlf., die dann ausser *Pupa muscorum* (L.) Müll. südlich des Kaukasus sämmtlich fehlen, wo schon der erste, wenn auch vollkommen isolirte, an Indien erinnernde Zug in *Cyclotus Sieversi* Pfr. auftritt, und wo auch die Wasserschneckenfauna neben gewöhnlichen paläarktischen Arten eine grosse Menge von *Neritina-*, *Melanopsis-*, *Melania-* und *Cyrena*-Arten entwickelt hat.

f) Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen.

Bei der Betrachtung der verschiedenen Bezirke sind wir um ein Land herumgegangen, welches Mancher vielleicht ganz besonders ausführlich und genau zu behandeln geneigt sein würde, nämlich um die deutschen Berglandsdistricte herum. Aber erstens hat Deutschland schon vielfach deutsche Bearbeiter gefunden, unter denen hinsichtlich Verbreitung der Arten besonders auf Karl Kreglinger (A. 77), in Beschreibung von Formen aber vor Allem auf S. Clessin (A. 51) hinzuweisen ist, und zweitens bietet es malakologisch wenig Besonderes, so dass man fast versucht werden könnte, nach der jetzt so beliebt gewordenen Eisperiode (oder wohl besser: den Eisperioden!) zu greifen und zu behaupten, dass dieselbe Deutschland ganz verödet habe, und dass erst nachher verschiedene Arten von allen Seiten her in dasselbe hinein eingewandert seien.

In der That finden wir in dem „Bezirke des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen“ nördliche, westliche, südliche, östliche, alpine und karpa-

thische Arten, nur allein fast keine eigenthümliche, wenn wir von einigen zweifelhaften oder ganz nebensächlichen Formen absehen wollen. Clessin (A. 51), dieser vorzügliche Kenner deutscher Mollusken, führt allerdings aus dem deutschen Reiche 18 eigenthümliche Arten auf, nämlich:

Limax unicolor Heynem.,
Helix (*Fruticicola*) *coelata* Stud.,
Cionella (*Zua*) *columna* Cless.,
Pupa (*Pupilla*) *Sterri* v. Voith,
Clausilia (*Alinda*) *Bohemica* Cless.,
Paludinella Dunkeri Frfld., *compressa* Frfld., *Scholtzi* A. Schm.,
Unio pseudolitoralis Cless.,
Cyclas (*Sphaerium*) *fragilis* Cless., *Dickinii* Cless.,
Pisidium (*Fossarina*) *rivulare* Cless., *ovatum* Cless.,

und fünf Formen von der Gattung *Vitrella* Cless.

Darunter aber ist *Limax unicolor* in der Reihe, welche man früher und noch jetzt manchmal unter der Bezeichnung *L. maximus* L. auffasste, die Form von geringster Bedeutung und auch schon anderwärts gefunden; *Helix coelata* Stud. ist eine wenig bedeutende Mittelform zwischen *H. hispida* L. und *H. rufescens* Penn., deren Heimath wohl in dem Schweizer Bergland zu suchen ist, während *Cionella columna* Cless. wohl nur als Varietät von *C. lubrica* Müll. aufgefasst werden kann und übrigens auch seitdem aus den Kaukasusländern constatirt worden ist (A. 81). In ähnlicher Weise kann man den Arten *Clausilia Bohemica* Cless., *Unio pseudolitoralis* Cless., *Sphaerium fragile* Cless., *Dickinii* Cless. und den zwei Pisidien keine sehr grosse Bedeutung beimessen, und von den Paludinellen ist es bekannt, dass sie sich überall in besonderen Formen äussern.

Es bliebe nur *Pupa Sterri* v. Voith und das Genus *Vitrella* übrig. *Pupa Sterri* erinnert an *P. muscorum* (L.) Müll., kommt übrigens nur in dem Bereiche des deutschen Jurazuges vor. Die Gattung *Vitrella* ist lediglich aus Höhlenformen zusammengesetzt, und es haben dieselben, als abstammend von den Paludinellen, deren Neigung zu localen Sonderformen beibehalten.

Dennoch aber kann man mit vollem Rechte von einem deutschen Faunenbilde sprechen; von allen Seiten herstammende Arten kommen noch in Deutschland, aber nicht west-, ost-, nord- und südwärts darüber hinaus vor

und erzeugen so eine eigenartige Zusammenstellung weiter verbreiteter Formen, wenn eigenthümliche auch fast gänzlich fehlen.

Zu dem „Bezirke des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen" rechnen wir die ober- und mittelrheinischen Länder von der Wasserscheide zwischen Rhein und Rhône an, die Vogesen mit dem daranstossenden östlichen Frankreich, die Alpenvorländer der Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland, Böhmen, Nieder- und Mittelschlesien und die österreichischen Alpenvorländer.

Aus dem keltischen Bezirk gehen nach Ostfrankreich und nach Westdeutschland hinein:

Clausilia Rolphi Leach,

Helix (*Xerophila*) *rugosiuscula* Mich.,

Hyalina Villae Mortillet,

Physa acuta Drap., und ausserdem die noch nicht erwähnte

Cionella (*Azeca*) *Menkeana* Pfr. (= *Goodalli* Fér.)

Die Gruppe *Azeca* Leach ist in der Mittelmeerregion westlich von der Westküste der griechischen Halbinsel an in mehreren Arten bis Algier und Sicilien verbreitet, nicht mehr auf der Pyrenäenhalbinsel; in der germanischen Region kommt nur die erwähnte Art vor und zwar in Nordwest- und Westdeutschland (Harz, Thüringen, Hessen), in Belgien, Nordfrankreich, dem südlichen England und in den Pyrenäen, an letzterem Orte nur in der Varietät var. *Nouletiana* Dup. — in dieser Art der Verbreitung einzig dastehend.

Keine der dem Nord-Ostsee-Bezirk eigenthümlichen Formen reicht in das deutsche Bergland hinein; von borealen Formen sind auf höheren Gebirgen *Pupa arctica* Wallenb. der Sudeten und *P. Shuttleworthiana* Charp. der Sudeten, des Harzes u. s. w. zu erwähnen.

Aus dem karpathisch-kaukasischen Bezirke dringen nach Westen hin vor:

Clausilia tumida Ziegl., *cana* Held und *varians* Ziegl. bis nach Schlesien, Böhmen und den Vorländern der Ostalpen,

Helix (*Tachea*) *Austriaca* Mühlf. bis nach Oesterreich, Böhmen und Sachsen,

H. (*Xerophila*) *candicans* Ziegl., über Schlesien, Böhmen bis auf den Jurazug und nach Nordbayern.

Von hochalpinen Arten sehen wir auf dem schwäbischen Jura *Helix* (*Fruticicola*) *edentula* Drap., sonst mehrere Arten, besonders Campyläen und Clausilien, in den österreichischen Alpenvorländern.

Als südliche Form kommt *Clausilia ornata* Ziegl. ganz vereinzelt in den Bergen der Grafschaft Glatz vor, und aus dem schlesischen Eulengebirge ist *Helix* (*Fruticicola*) *carthusiana* Müll. wohl irrthümlich von Scholtz (A. 90) angegeben worden (ob wohl besondere Form von *H. granulata* Ald.? Siehe Anmerkungen zur Tabelle).

Ziemlich verbreitet aber durch den ganzen Bezirk sind folgende Arten, welche, von ihrer Heimath aus gerechnet, nach der entgegengesetzten Richtung hin nicht über die Grenzen desselben hinausgehen:

1. Westliche Arten:

Amphipeplea glutinosa Müll.,
Balea perversa L., von den Voralpen aus nur noch bis nach Westungarn reichend,
Pupa substriata Jeffr. und *laevigata* Kokeil,
P. secale Drap.,
Helix (*Tachea*) *nemoralis* L.,
H. (*Xerophila*) *ericetorum* Müll.,
H. (*Chilotrema*) *lapicida* L., auch im Norden verbreitet, im Osten nur noch in Galizien und Mähren,
H. (*Gonostoma*) *obvoluta* Müll.,
H. (*Fruticicola*) *rufescens* Penn., nur noch in Galizien,
Arion empiricorum Fér., im Osten sehr selten,
Limax laevis Müll., auch im Nordwesten von Europa.

2. Oestliche Arten:

Clausilia filograna Ziegl., *orthostoma* Mke.,
Pupa dolium Mich., nur in Süddeutschland,
Helix (*Fruticicola*) *umbrosa* Partsch, im westlichsten Deutschland bereits fehlend,
H. rubiginosa (Ziegl.) A. Schm., nicht in den Bergketten selbst,
H. (*Petasia*) *bidens* L., nach Westen hin nicht über den Rhein hinaus vorkommend,
H. (*Patula*) *ruderata* Stud., auf allen höheren Gebirgen, welche der Urgebirgsformation angehören,
Hyalina (*Euhyalina*) *glabra* Stud., in Bergzügen,
H. (*Crystallus*) *subrimata* Reinh.

3. Südliche Arten, im Westen und im Osten um die Alpen herum weit nach Deutschland hineinreichend:

Cyclostoma elegans Müll.,
Pomatias septemspirale Razoum.,
Acme lineata Drap.,
Buliminus (*Chondrula*) *quadridens* Müll. und *trtdens* Müll.,
B. (*Zebrina*) *detritus* Müll.
Helix (*Fruticicola*) *carthusiana* Müll., nur in Oesterreich einerseits und dem Vogesenlande andererseits,
H. (*Pomatia*) *aspersa* Müll., wohl nur stellenweise eingeschleppt.
H. (*Xerophila*) *caperata* Mtg., neuerdings bei Sonderburg an der Ostsee gefunden.

Die *Daudebardia*-Arten dürften wohl auch hierher zu rechnen sein. Dieselben gehören fast allein den Ländern der Appenninenhalbinsel mit Sicilien, dem westlichen Theile des karpathisch-kaukasischen Bezirkes und dem Bezirke des deutschen Mittelgebirges an; zwei Arten sind aus Syrien bekannt geworden. In Deutschland kennt man vier Arten, *Daudebardia rufa* Fér., die am weitesten nördlich vorkommende (Sachsen, Harz), meistens zusammen mit *D. brevipes* Drap., von denen letztere allein auch bis nach Sicilien hin verbreitet ist und auch bisher allein aus Galizien bekannt wurde. Ausserdem hat man in Deutschland noch zwei Formen gefunden, nämlich (?) *D. nivalis* Benoit im südlichen Bayern, sonst nur in Sicilien [1]), und endlich ganz neuerdings eine abweichende Form in Hessen, *D. Hassiaca* Cless. Von den anderen Arten kommt der Insel Sicilien noch eine als eigenthümlich zu (*D. Sicula* Benoit), eine Art Siebenbürgen *D. transsylvanica* Blz. und eine Art dem Banat *D. Langi* Pfr. Die syrischen Arten sind *D. Saulcyi* Bourg. und *D. Gaillardoti* Bourg.

4. Anscheinend von den Alpen aus haben sich über das gesammte deutsche Bergland verbreitet:
Clausilia parvula Stud.,
Helix (*Gonostoma*) *holoserica* Stud., mehr nordöstlich,
H. (*Fruticicola*) *Cobresiana* v. Alten,
Vitrina elongata Drap., nach den deutschen Bergländern, nach den Westkarpathen und nach Ober-Italien, vereinzelt nach den östlichen Pyrenäen und Ostspanien hin.

---

[1]) *D. Heldi* Cless. hat Clessin später selbst mit *D. nivalis* Benoit identificirt; andere Autoren, z. B. Kobelt, sagen: mit Unrecht!

Westalpine Arten, welche in das westliche Deutschland hineinragen, sind:

Helix (*Tachea*) *sylvatica* Drap., in localem Vorkommen auch aus Holland bekannt (A. 91),

H. villosa Drap. (cf. pag. 135).

Ostalpine, bis in die österreichischen Vorländer hineingehend: einige Clausilien und Campyläen.

Als besonders charakteristisch für den gesammten Bezirk ist das Zusammenleben der grossen *Helix*-Arten zu erwähnen:

Helix (*Pomatia*) *pomatia* L.,

H. (*Tachea*) *nemoralis* L. und *hortensis* Müll.,

H. (*Arionta*) *arbustorum* L.,

H. (*Fruticicola*) *fruticum* L. (*strigella* Drap.), *incarnata* Müll. u. s. w.,

und endlich möchte ich noch erwähnen, dass bisher nur innerhalb unseres Bezirkes gefunden worden sind:

Limax (*Amalia*) *gracilis* Leydig, in Südwestdeutschland, und

Vitrina Heynemanni C. Koch,

eine der *V. diaphana* Drap. sehr nahestehende Art, welche letztere auch wenig über die Grenzen desselben hinausgeht, nämlich nach Mähren und Galizien und bis in die subalpine Region der Alpen.

In einer Beziehung nur ist Böhmen von dem ganzen übrigen Bezirke des deutschen Mittelgebirges verschieden: es fehlen demselben *Helix nemoralis* L. und *H. hortensis* Müll.[1]), während *H. Austriaca* Mühlf. allenthalben daselbst vorkommt. Ich kann mir diesen Umstand nur aus der Richtung erklären, welchen die ersten beiden Arten bei ihrer Verbreitung genommen haben, nämlich aus der Richtung Südwest-Nordost: beide Arten wurden durch die Gebirge des Böhmerwaldes und des Fichtelgebirges abgehalten, direct nach Böhmen sich zu verbreiten; sie kommen aber, um dasselbe nördlich herumgehend, in allen Ländern bis Mittelschlesien und *H. hortensis* Müll. auch bis Oberschlesien hin vor. Gegen Norden ist Böhmen durch das Erzgebirge, Elbsandstein- und Lausitzergebirge und gegen Osten hin durch die Sudeten abgeschlossen, so dass also auch auf diesem indirecten Wege keine Einwanderung stattfinden konnte, während der südöstlichen *H. Austriaca* keine derartige Hindernisse im Wege standen.

[1]) d. h. *Helix hortensis* Müll. kommt in der NW.-Ecke Böhmens bei Franzensbad vor.

2. Die Mittelmeer-Region.

Nur des Zusammenhangs wegen besprechen wir hier kurz die Region der Mittelmeerländer oder kurz „Mittelmeerregion", „Reich der Heteromeren" von Schmarda. Sie ist etwas ganz Anderes, als der nördliche Theil der paläarktischen Provinz, als die „germanische Region", und zwar besonders in Bezug auf die Pflanzenwelt. Palmen und Affen (*Inuus ecaudatus* von Gibraltar) sind, wenn auch nichts weniger als häufig, so doch im Naturzustande vorhanden, und das Gebrüll des algierischen Löwen erinnert an alles mögliche Andere, nur nicht an paläarktische Natur, wie wir sie jetzt gewöhnt sind. Indessen wird man den letzteren nicht als so ganz abhängig vom Klima ansehen können. In der Quaternärzeit lebten in unseren Breiten Renthiere und eine riesige Katzenart, der „Höhlenlöwe" oder „Höhlentiger" (*Felis spelaea*), zusammen, und wenn auch das Renthier, wie früher schon erwähnt wurde, nicht immer wie jetzt ein streng arktisches Thier war, so muss man doch zugeben, dass grosse Katzenarten nicht durchaus an tropisches Klima gebunden sind. Wenn man auch unter gegenwärtigen Verhältnissen sagen muss, dass Löwe, Tiger, Leopard und Jaguar tropischen und subtropischen Ländern allein angehören, so ist sehr die Frage, ob das Klima ganz allein die Ursache davon ist, und ob nicht auch der vom Menschen ausgeübte Einfluss etwas dabei mitgewirkt hat.

Auffallend ist nach Süden hin die Zunahme der Reptilien und das Auftreten gewisser Arachnidenformen, wie *Scorpio, Buthus, Galeodes* und *Mygale*. Von Insecten sind besonders die heteromeren Käfer charakteristisch, und Landmollusken mehren sich im Vergleich zur germanischen Region ganz bedeutend. Dieser Reichthum beruht auf einer grossen Anzahl von Arten der Gattung *Helix* in den Gruppen *Gonostoma, Xerophila, Pomatia, Iberus, Macularia*, der Gattungen *Buliminus* und *Clausilia*.

Allgemein charakteristische und zugleich eigenthümliche Züge beruhen auf den *Helix*-Gruppen *Euparypha* Hartm. } *Xerophila* Held,
Turricula Beck }

der Gattung *Stenogyra* Shuttlew. und einer besonderen Untergruppe *Carthusiana* der grossen, sonst nördlichen *Helix*-Gruppe *Fruticicola* Held.

Es lassen sich innerhalb der Mittelmeer-Region folgende Bezirke unterscheiden:

a) Der türkische Bezirk,

charakterisirt durch einen ungeheuren Reichthum an Arten von *Clausilia* (Gruppen *Triloba* v. Vest, *Agathylla* v. Vest, *Albinaria* v. Vest, *Euxina* Bttg., *Oligoptychia* Bttg. etc.), von *Buliminus* der Gruppen *Zebrina* Held (nur *B. detritus* Müll. ist weiter verbreitet) und *Chondrula* Beck (nur 5 Arten von 40 Arten auch in der germanischen Region, welche auch in Italien und Spanien theilweise nicht fehlen); von *Helix*-Arten gehören hauptsächlich diejenigen der Gruppe *Pomatia* Leach hierher.

Kaukasien und der Südrand der Halbinsel Krym einerseits und Vorderasien mit Cypern andererseits sind als besondere Theile, als „kaukasische" und als „taurische" Länder in diesem Bezirk von der Balkanhalbinsel mit dem griechischen Archipel zu sondern.

Kaukasien besitzt einen eigenen Formenkreis der Helixgruppe *Campylaea* (*Frutico-Campylaea* Kob.), sowie die ihm eigenthümliche Clausiliagruppe *Serrulina* Mouss., mit der Krym gemeinschaftlich die Clausiliagruppe *Mentissa* Bttg., mehrere Arten der Gruppe *Oligoptychia* Bttg. und einige Buliminus-Arten.

Vorderasien zeichnet sich aus durch die Helixgruppen

Nummulina Kob. (*H. nummus* Ehrbg. und drei Verwandte),

Levantina Kob. (*H. spiriplana* Oliv., *guttata* Oliv. und Verwandte),

und die bis Arabia petraea und Aegypten verbreitete Wüstenschnecke

H. desertorum Forskål mit Varietäten,

fast sämmtliche Formen (ausser einer in der Krym) der Buliminusgruppe

Petraeus Albers, die bis Indien hin vorkommt,

und durch die Clausiliagruppe

Cristataria v. Vest (19 Arten aus Syrien und Palästina).

Die Helixgruppen *Macularia* Alb. und *Iberus* Montf. fehlen vollkommen bis auf *H. vermiculata* Müll.

Auf der Balkanhalbinsel machen sich besonders geltend die Clausiliagruppen

Triloba v. Vest, *Herilla* Bttg., *Medora* v. Vest, *Agathylla* v. Vest, *Idyla* v. Vest, auf Morea und hauptsächlich auf dem griechischen Archipel

Albinaria v. Vest.

Helix-Arten von der Gruppe *Pomatia* Leach sind noch in mehreren Formen, die Gruppe *Euparypha* Hartm. nur in *H. pisana* Müll., die anderen Xerophilen sonst genügend vertreten. Besonders zahlreich sind die Arten der Buliminusgruppe *Napaeus* Albers, während *Petraeus*-Arten gar nicht vorhanden sind. Torquillen (*Pupa*) fangen an, zahlreicher zu werden, während *Macularia* Alb. und *Iberus* Montf. immer noch bis auf *H. vermiculata* Müll. und die in Griechenland neu hinzutretende *H. Codringtonii* Gray fehlen.

Einzig in der paläarktischen Provinz tritt von *Tornatellina* Beck bei Jerusalem eine Art mit zwei Verwandten auf: *Cionella Hierosolymarum* Roth, und in Südkaukasien finden wir in einer früher schon erwähnten Deckelschnecke *Cyclotus Sieversi* Pfr. den einzigen Anklang an indische Fauna.

b) Der italienische Bezirk

hat wenig Eigenthümliches ausser auf Sicilien aufzuweisen, und zwar steht derselbe nicht nur durch mittelländische Formen mit den anderen Ländern der Mittelmeer-Region, sondern auch bezüglich Ober-Italiens durch viele nördliche mit der germanischen Region in ziemlich enger Verbindung. Von Norden reichen bis hierher z. B. *Clausilia parvula* Stud., *laminata* Mtg., *Pupa edentula* Drap., *doliolum* Brug., *Helix pomatia* L., *incarnata* Müll., *holoserica* Stud., *Limax arborum* Bouch., *Hyalina glabra* Stud., *diaphana* Stud., *Vitrina pellucida* Müll.

In Ober-Italien ist als Eigenthümlichkeit *Helix* (*Drepanostoma*) *nautiliformis* Porro im Bezirke der italienischen Seen zu erwähnen.

Die appenninischen Clausilien gehören meist der Gruppe *Delima* Bttg. an (z. B. *Clausilia gibbula* Rossm., *Paestana* Phil., *piceata* Rossm., *ornata* (Ziegl.) Rossm., *Itala* v. Mart. etc.), deren Hauptmenge aber in Dalmatien zu suchen ist. Sicilien kommt die ihm eigenthümliche Gruppe *Siciliaria* v. Vest zu, und in dem ganzen italienischen Bezirk sind die Helices der Gruppe *Iberus* Montf. am häufigsten, mit besonderen Arten auf Sicilien, Malta, Corsica und in der Provence, welche letztere sich eng an Italien anschliesst.

Die Gruppe *Macularia* sendet von Westen her einige Vertreter nach Sicilien; dem eigentlichen Italien kommt davon nur die schon oben im türkischen Bezirke erwähnte *H. vermiculata* Müll. zu.

c) Der spanisch-algierische Bezirk

ist von den Ländern am Mittelmeer den Tropen insofern am nächsten verwandt, als mehrere Deckelschnecken hier vorkommen, welche alsdann innerhalb der paläarktischen Provinz in der atlantischen Inselregion die grösste Artenzahl erreichen, und als von Helices die Fruticicolen am meisten zurücktreten, und zwar besonders gegen *Macularia-* und *Xerophila*-Arten.

Von Deckelschnecken begegnen wir hier:

Cyclostoma elegans Müll., nur im nördlichen Spanien;

C. sulcatum Drap., an den Mittelmeerküsten von Afrika, Spanien, der Provence, Corsica, Sardinien und Sicilien;

Pomatias septemspirale Razoum., mit

P. patulum Drap., auch in Italien;

Leonia mamillaris Fér. in Spanien und Algerien und

L. scrobiculata in Marokko;

Tudora ferruginea Lam., auf den Balearen und Gibraltar.

Das am meisten Charakteristische aber, was auch Spanien und Nord-Afrika gemeinsam haben, ist der Reichthum an *Macularia,* von welcher Gruppe ausser *Helix vermiculata* Müll. und *H. Codringtonii* Gray alle Arten bis auf vier sicilianische dem spanisch-algierischen Bezirke allein angehören.

Clausilien und *Buliminus*-Arten, im Osten der Mittelmeer-Region so ausserordentlich zahlreich, fehlen beinahe ganz, ebenso *Campylaea* und *Pomatia.* Xerophilen finden sich hier wie überall in der Mittelmeer-Region in genügender Anzahl; einige besondere *Gonostoma*-Arten fehlen auch nirgends, während unter den *Pupa*-Arten die Torquillen im Westen überwiegen.

Marokko beherbergt einige besondere Formen der Gattung *Leucochroa* Beck, die hauptsächlich den wärmsten und trockensten Mittelmeerländern angehört, und von der nur *L. candidissima* Drap. eine allgemeine Verbreitung an den Mittelmeerküsten hat. Ausser dieser finden wir nur zwei Arten in Spanien — die anderen gehören alle Kleinasien, Syrien, Tripolis, Tunis, Algier und Marokko und ausserdem in drei Arten den Canarischen Inseln an.

3. Atlantische Inselregion.

Die Canarischen Inseln sind eine von vier südwestlich von Europa und westlich von Nordafrika gelegenen Inselgruppen, nämlich den Azoren,

Madeira und Portosanto, den Canaren und den Capverden. Dieselben haben durchweg ein Klima, dessen kältester Monat ungefähr dem Mai von Berlin gleicht, während nicht mehr als 12 Längengrade westlich davon das polare Treibeis bis zu gleicher Breite mit den Azoren südwärts zu gehen pflegt. Die Inseln verdanken ihre Entstehung sämmtlich vulcanischen Erhebungen, welche jedoch für jede Gruppe gesondert stattfanden, und sie bestehen darum in der Hauptsache durchweg aus vulcanischen Gesteinen, denen aber überall tertiäre Kalkgebilde eingelagert sind.

Diese atlantischen Inseln sind in mancher Beziehung von Europa, an welche sie sich noch immer am ehesten anschliessen, sehr stark differenzirt und auch untereinander auffallend verschieden. Erstlich einmal treten die drei nördlichen Gruppen in einen Gegensatz zu der südlichen, zu der Gruppe der Capverden; zwar giebt eine atlantische Flora und Molluskenfauna für alle vier Gruppen gemeinschaftlich einige charakteristische Züge ab; die eingewanderten Pflanzen aber sind für die nördlichen drei Gruppen europäischen Ursprungs, stammen bei den Capverden hingegen aus Sudân, und die Einwanderung von europäischen Mollusken nach den nördlichen drei Gruppen ist ganz unendlich grösser, als nach den Capverden. Letztere zeigen übrigens eine sehr ärmliche Flora und Molluskenfauna.

Wir erwähnten schon zu wiederholten Malen, dass die Verbreitung der *Rubus*-Arten auffallende Analogieen mit der der Landschnecken zeige, und es dürfte nicht uninteressant sein, zu erwähnen, dass hier ebenfalls zwei besondere Rubusformen vorkommen, *Rubus grandifolius* Lowe für Madeira und *Rubus Hochstetterorum* für die Azorengruppe (A. 40).

In malakologischer Beziehung hat man die enge Zusammengehörigkeit der atlantischen Inseln schon in etwas lebhaften Farben geschildert, und es war besonders das gleichmässige Vorkommen der Helixgruppe *Leptaxis* Lowe auf allen vier erwähnten Inselgruppen, worauf man diesen engen Anschluss derselben an- und untereinander begründete. Indessen fehlt *Leptaxis* auf den Canaren ganz, wo diese Gruppe durch eine andere, wenn auch verwandte, nämlich *Hemicycla* Sow. ersetzt wird. Es finden sich 7 *Leptaxis* auf den Azoren, von denen nur eine mit Madeira gemeinschaftlich ist (*Helix erubescens* Lowe), 4 auf Madeira und 9 auf den Capverden, ca. 35 *Hemicycla*-Arten auf den Canaren (A. 39). Von allen diesen Arten haben nicht nur die verschie-

denen Inselgruppen ausser dem einen erwähnten Falle nichts Gemeinschaftliches, sondern es differenziren sich auch die einzelnen Inseln innerhalb der Gruppen noch stark genug. Ebenso verhält es sich mit den Formen anderer Gattungen, und man würde sich vollständig davon überzeugen, dass die Theorie von einem versunkenen Festlande, welches in seinen höchsten Erhebungen nach seinem Versinken diese Inseln übrig gelassen haben soll, eine falsche ist, wenn dieser Umstand auch nicht genugsam aus hundert anderen Gründen erhellte.

Fragen wir aber danach, was uns nun eigentlich doch dazu bestimmt, diese Inseln alle als „eine atlantische Inselregion" zusammenzufassen, so muss die Antwort etwas dürftig ausfallen, jedenfalls sehr dürftig in Bezug auf allgemeine und zugleich endemische Arten. Von solchen haben wir, ausser den eingewanderten europäischen Arten, in der That nur eine, nämlich *Helix* (*Acanthinula*) *pusilla* Lowe, ein kleines, unbedeutendes Schneckchen, und dieses lebt auch auf St. Helena. Dagegen finden sich andere, in verschiedener Weise über zwei oder drei der Gruppen verbreitete, so dass ein lockerer Zusammenhang in ähnlicher Weise hergestellt wird, als wir ihn bezüglich der karpathisch-kaukasischen Landschnecken zu constatiren Gelegenheit hatten. Allerdings, sehen wir von den Capverden ab, so ergeben sich noch manche andere, gemeinschaftliche Züge für die Azoren, Madeira und Canaren. Am wichtigsten unter diesen ist das Vorkommen der atlantischen Deckelschneckengattung *Craspedopoma*, welche in vier Arten auf Madeira und in je einer auf den Azoren und Canaren vertreten ist. *Helix* (*Spirorbula* Lowe) *paupercula* Lowe ist gleichfalls auf allen drei Gruppen gefunden worden, und die der europäischen *Pupa edentula* Drap. mehr als nahestehende *P. microspora* Lowe fehlt keiner derselben. Ueber Madeira hinweg findet zwischen den Azoren und Canaren eine Verwandtschaft statt in der eigenthümlichen *Hydrocaena gutta* Shuttlew., einer an feuchtesten Orten und an Wasserfällen in Lorbeerwäldern zusammen mit *Physa acuta* Drap., *Ancylus striatus* Q. et G. und *Pupa castanea* Shuttlew. vorkommenden Helicinide.

Sehen wir uns die übrige Molluskenfauna der atlantischen Inseln an, so kommen, um uns ganz kurz zu fassen, die meisten Arten auf den auch räumlich ausgedehntesten Canaren vor, nämlich ca. 189 Arten (Wollaston)[1]);

[1]) Mousson (Rév. de la Faune Mal. des Isles Canaries 1872) zählt sogar 197 Arten auf.

nächstdem ist das kleine Madeira am reichsten bevölkert, mit ca. 176, die Azoren mit 71 und die Capverden mit nur 41 Arten. Wenn auch in der Beschaffenheit der Vegetations- und anderen Verhältnisse Gründe genug vorhanden sind, diese numerische Vertheilung erklärlich finden zu lassen, so kann man doch wohl annehmen, dass die Zahl der Canarischen, Azorischen und Capverdischen Arten durch spätere Forschungen noch Zuwachs erhalten wird; Madeira dagegen ist bereits recht gut erforscht. Es ist hier nicht der Ort, näher auf diese Verhältnisse einzugehen; erwähnt sei nur, dass der Wald von Madeira am üppigsten und fast ohne Coniferenwuchs entwickelt, dass der Baumwuchs der Azoren dagegen zwar als frisch grünend, aber als klein bleibend zu bezeichnen ist; dass auf den Canaren an den sehr zahlreichen dürren Abhängen auch der Nadelwald stark zur Entwickelung gelangte, während den Capverden jede Ueppigkeit der Vegetation fehlt. Ausserdem sehen wir die Zahl der endemischen Pflanzenarten von den Azoren nach den Canaren hin ständig zunehmen, und nicht viel anders verhält es sich mit den Molluskenarten. Es haben nämlich:

	Pflanzen			Mollusken		
	endemische	atlantische	europäische	endemische	atlantische	europäische
die Azoren	40 = 9%	36	ca. 420	50%	10%	40%
Madeira	106 = 15%	58	ca. 500	76%	6%	18%
Canaren	300 = 20%	ca. 70	ca. 1000	84%	5%	11%

Entsprechend der Vegetation und dem Charakter der Landschaft haben die Azoren an Mollusken- und Pflanzenarten die meisten, oder vielmehr allein Formen von mehr nördlichem Typus, wie z. B. *Arion fuscus* Müll., *Hyalina fulva* Drap., *Helix* (*Acanthinula*) *aculeata* Müll. etc. und der „Endemismus in den Pflanzenarten der Azoren erinnert an mehr nördliche Breiten, als die sind, in denen sie selbst liegen“ (Grisebach). Was die amerikanische Verwandtschaft der azorischen Formen anbelangt, so ist eine solche wohl zu constatiren an Pflanzen, z. B. zwei Orchideen (*Habenaria*), einer Umbellifere (*Sanicula*) und mehreren Vaccinien, kaum aber an Mollusken, unter denen man hier besonders die *Hyalina*-Arten anführte. Indessen sind von den sechs auf den Azoren bisher gefundenen Hyalinen drei europäisch (*H. cellaria* Müll.,

crystallina Müll. und *fulva* Drap.), und wenn man die sonst starke Entwickelung des Genus auf den atlantischen Inseln in Betracht zieht (sechs aussereuropäische neben zwei europäischen Hyalinen auf den Canaren), so „kann die Anwesenheit der drei eigenthümlichen Azoren-Hyalinen kaum ein Gegenstand sein, eine ernsthafte Discussion über „„amerikanische Verwandtschaft““ zu veranlassen“ (Wollaston).

Dem Waldcharakter entsprechend sind *Vitrina*- und *Pupa*-Arten auf Madeira zahlreich vertreten, während *Buliminus*-Arten fehlen. Dagegen finden wir an den trockenen Abhängen der Canaren sehr viele der letzteren und ebenda im engen Anschluss an trockene Striche der Mittelmeerländer drei *Leucochroa*-Arten. Das interessante Genus *Clausilia* findet sich nur in drei Arten (Gruppe *Boettgeria* Heyn.) auf Madeira, und von Schnecken, welche die atlantischen Inseln eng an Süd- und Südwesteuropa anschliessen, seien schliesslich erwähnt:

Limax (*Amalia*) *gagates* Drap.: Azoren und Madeira; *Testacella Maugei* Fér.: Azoren, Madeira, Canaren; *T. haliotidea* Drap.: Madeira und Canaren; *Helix* (*Euparypha*) *pisana* Müll.: Azoren, Madeira und Canaren; *H.* (*Xerophila*) *lineata* Oliv.: Madeira; *H.* (*Carocollina*) *lenticula* Fér.: Azoren, Madeira, Canaren und Capverden; und in gleicher Verbreitung: *Helix* (*Xerophila*) *ventricosa* Drap. und *Stenogyra decollata* L., *Physa acuta* Drap., Madeira und Canaren, und eine Reihe von *Pupa*-Arten, welche der oben erwähnten *Pupa Anglica* Fér. aus dem keltischen Bezirk nahe stehen.

4. Centralasiatische Region.

Haben wir es innerhalb der atlantischen Inselregion mit kleinsten Landdistricten inmitten eines grossen Oceans und mit einer reichen Fülle von verschiedenartigen, wechselnden Formen zu thun, so finden wir die entgegengesetzten Verhältnisse bei einem grossen, continentalen Länderbezirk inmitten des grössten Festlandes, inmitten von Asien. Wie das Innere grosser Continente gewöhnlich, so ist auch Centralasien waldarm, oder entbehrt des Baumwuchses vollkommen; nur nach Sibirien hin zeigen sich auf den Höhen des Altai und um den Baykalsee herum Nadelwaldungen von grösserem Umfange. Grisebach nennt darum diese innerasiatischen Länder das „asiatische Steppen-

gebiet", welches mit einer malakologischen „centralasiatischen Region" nicht ganz, aber doch in der Hauptsache übereinstimmt. Erstens rechnet Grisebach auch den grösseren Theil von Vorderasien hierher, welches wir malakologisch zu der Mittelmeerregion ziehen mussten, ein Verfahren, das in Uebereinstimmung mit der Verbreitung der europäischen *Rubus*-Arten steht; zweitens gehört das Gebiet am Altai und am Baykalsee, welches wir zu der centralasiatischen Region rechnen wollen, botanisch noch zu dem „östlichen Waldgebiete". Wir müssen darum das „asiatische Steppengebiet" von Grisebach etwas von Südwest nach Nordost verschieben, um auf unsere „centralasiatische Region" zu kommen, in der wir folgende Länder zusammenfassen:

a) die Gebirgsländer vom Altaigebirge, ungefähr von den Städten Tomsk, Barnaul und Semipalatinsk an nördlich von der Wüste Gobi über den Baykalsee hinaus bis nach Transbaykalien und Ostsibirien hin als einen „altaisch-baykalischen Bezirk";

b) die turkestanischen und turanischen Länder nördlich vom Hindukusch, westlich vom Belur Dagh und dem Thianschan bis zum Issikul- und Balchaschsee hin als einen „turkestanischen Bezirk";

c) die Hochgebirgs- und Hochländer zwischen dem Himalaya und dem Thianschan, soweit dieses Gebiet nicht zur Wüste Gobi gehört, als einen „tibetanischen Bezirk".

Schmarda nimmt ebenfalls als besonderes thiergeographisches Reich das „centrale Hochasien" an und nennt dasselbe das „Reich der Equiden" — das Vaterland des Pferdes, des Dschiggetai und des Kulan oder wilden Esels. Man möchte nur den Ausdruck „Vaterland" hier vermeiden, da der Equidentypus in Amerika und Europa auch bis in recht alte Formationen hinaufreicht, sonst aber wird man diese Bezeichnung beibehalten und nur vielleicht hinzufügen können: das Reich des wilden Kameels. Hirsche fehlen in dem meist waldlosen Lande, sind dafür durch zwei Antilopen (*A. gutturosa* und *A. Hodgsonii*) vertreten. Ein interessanter Zug ist der vom Himalaya bis nach Sibirien hinaufreichende Schneeleopard (*Felis irbis*). Das höchstlebende Säugethier, der Yak, Munyak oder Grunzochse (*Bos gruniens*), der Lieferant der türkischen Rossschweife, gehört dieser Region wohl an, aber nicht als Charakterthier. Unserem oben angegebenen Grundsatze getreu betrachten wir die Faunenbezirke hoher und mächtig in horizontaler Ausdehnung entwickelter Gebirge

als etwas Besonderes, und der *Bos gruniens* dürfte als Charakterthier einer himalayanischen Fauna anzusprechen sein. Die Vogelfauna ist ganz paläarktisch. Rebhühner, Hasel-, Steppen- und Sandhühner gehören neben den Trappen zu den gewöhnlichsten ornithologischen Typen.

Man kann nicht viel einwenden, wenn in dem inneren Asien mehrere Regionen unterschieden werden, wie Sclater von

einer sibirischen (Nordasien),
einer manschurischen (Nordchina und Mongolei) und
einer tartarischen Subregion

spricht. Aber ganz Nord- und Centralasien in einer Region oder Subregion umfassen zu wollen — man brauchte dann gar keine Unterabtheilungen innerhalb der paläarktischen Provinz erst zu machen.

Die Kenntniss von diesen Ländern ist eine äusserst mangelhafte und beschränkt sich malakologisch auf wenige Arten, auf noch bedeutend weniger, als man auch bei dem allgemeinen, landschaftlichen Charakter Innerasiens mit seiner armen Molluskenfauna erwarten kann. Am besten ist noch Turkestan bekannt (A. 92).

Fragen wir zuerst, welche Mollusken die atlantische Inselregion mit der centralasiatischen Region gemeinsam hat, welche Formen also vom äussersten Südwesten der paläarktischen Provinz durch dieselbe hindurch bis zum Osten hin vorkommen, so ist die Antwort eine sehr kurze:

Helix pulchella Müll., bezw. *costata* Müll.,
Cionella lubrica Müll. und
Limnaea truncatula Müll.

Dieselben gehören aber auch dem ganzen Nordamerika an, sind also nicht gerade geeignet, eine Zusammengehörigkeit der paläarktischen Provinz in hier angenommener Fassung zu beweisen. Der Zusammenhang mit den mittleren Theilen derselben ergiebt sich vielmehr im Westen einerseits und im Osten andererseits aus anderen Arten gleicher Gruppen, wie sie für die atlantische Inselregion bereits mehrfach erwähnt wurden. Für die gesammte centralasiatische Region, sowie für das Amurland sind es von Landschnecken mehr nördlich-continentale Arten, welche wie in Europa nirgends zu fehlen scheinen, z. B. *Zonitoides nitidus* Müll. (?), *Hyalina fulva* Drap., *Pupa muscorum* (L.) Müll., *P. antivertigo* Drap., *Succinea putris* L., *S. Pfeifferi* Rossm.

und von Wasserschnecken die üblichen Limnäen und kleinen *Planorbis*-Arten, von denen *Pl. laevis* Alder auch auf Madeira vorkommt (A. 93).

Sonst kommen auf den atlantischen Inseln sehr wenige Süsswassermollusken vor, gar keine auf den Azoren und auf St. Helena (s. Tabelle!), und ebenso fehlen auf beiden die Wasserkäfer, obgleich Wasserbehälter in genügender Menge vorhanden sind. Auch fehlen die Wasserkäfer z. B. auf den Sandwichinseln (A. 94), und es ist keine Frage, dass entweder geographische Lage oder — etwas Anderes der Grund davon ist. Jedenfalls aber hängt dieses „Andere" mit der Natur solcher Inseln zusammen, denn solche Beispiele sind zu häufig, als dass man an sogenannte „Zufälligkeiten" glauben könnte. Dann aber steht man vor einem vorläufig ungelösten biogeographischen Räthsel, wie es deren leider noch mehr giebt, als man gerade für wünschenswerth halten möchte.

Aus jedem der erwähnten drei centralasiatischen Bezirke sind nun erstens für jeden derselben eigenthümliche Formen bekannt geworden, ferner für jeden eingewanderte Arten zu constatiren, welche aus der geographischen Lage bezw. aus der Nachbarschaft anderer Länder entspringen, und endlich sind einige Formen zu erwähnen, welche für die gesammte centralasiatische Region gemeinsam als eigenthümliche Arten gelten können.

Um mit letzteren zu beginnen, so sind *Succinea Altaica* E. v. Mart. und *Buliminus* (*Napaeus*) *miser* E. v. Mart. in Centralasien weit verbreitet; dass erstere noch nicht aus Turkestan und letzterer noch nicht aus Tibet bekannt geworden ist, wird wohl mehr an der noch herrschenden Unkenntniss, als an dem wirklichen Fehlen der Formen daselbst liegen; und selbst angenommen, sie kämen in den angegebenen Bezirken nicht vor, so haben wir doch, wenn man deren sonstige Armuth in Betracht zieht, durch *Buliminus miser,* welcher aus Turkestan und aus dem altaisch-baykalischen Bezirke und *Succinea Altaica,* die aus dem letztgenannten und aus dem tibetanischen Bezirke bekannt wurde, genügenden Zusammenhang der Länder untereinander. Ausserdem scheint die von der *Vitrina pellucida* Müll. sich freilich in nur geringem Maasse unterscheidende *V. rugulosa* C. Koch in den in Rede stehenden Ländern eine weite Verbreitung zu finden (A. 95).

Im Uebrigen trägt die Molluskenfauna des altaisch-baykalischen Bezirkes einen mehr nördlichen und die Fauna des turkestanischen und des

tibetanischen Bezirkes einen mehr südlichen Charakter, sowohl in eigenthümlichen, als auch in eingewanderten Formen.

a) Im altaisch-baykalischen Bezirke sind als Eigenthümlichkeiten zu erwähnen:

Helix (*Petasia*) *bicallosa* Friv.

H. (*Triodopsis*) *subpersonata* Midd.,

von denen wenigstens die letztere nur in dem gebirgigen Theile von Südsibirien, eben in dem zu besprechenden Bezirke, vorkommt.

Ausserdem aber finden wir hier sowohl, als in dem sibirischen Theile des nordrussisch-sibirischen Bezirkes zwei europäischen Arten sehr verwandte Formen, nämlich:

Helix (*Fruticicola-Trichia*) *Stuxbergi* Westerl., ähnlich der *H. rubiginosa* (Ziegl.) A. Schm., und

H. (*Frut.-Trichia*) *Nordenskiöldi* Westerl., ähnlich der *H. rufescens* Pennant, von denen die letztere in den sibirischen Gebirgen jedenfalls allgemein vorkommen dürfte (A. 45).

Von europäischen Formen findet man hier noch:

Helix (*Fruticicola-Eulota*) *fruticum* Müll.,

welche von Nordspanien, Norditalien und der Balkanhalbinsel aus über das ganze mittlere und nördliche Europa hin sich verbreitet hat, nur in Südwest-Frankreich und in Grossbritannien fehlt [1]) und sich durch ganz Russland bis nach Kaukasien einerseits und nach Westsibirien, Ostsibirien und nach dem altaisch-baykalischen Bezirk andererseits, doch nicht mehr bis nach dem Amurlande in ihrem Vorkommen erstreckt. Ihre Verwandte *H. strigella* Drap. hat ziemlich denselben Verbreitungsbezirk und geht durch alle genannte Länder einerseits bis nach Kaukasien und Armenien, fehlt aber im Norden von der Kirghisensteppe schon in Westsibirien, von da ab nach Osten hin nirgends mehr gefunden; auch geht letztere weiter südlich, z. B. bis zur Südspitze Italiens und bis nach dem griechischen Archipel und im Ganzen genommen, besonders in Russland, etwas weniger weit nach Norden als erstere. Die der *H. fruticum* noch näher stehende *H. Schrencki* Midd. dagegen ist eine Form des nordrussisch-sibirischen Bezirkes, augenscheinlich aus den dem altaisch-

[1]) hier aber fossil vorkommt.

baykalischen Gebirge vorlagernden Vorbergen stammend, welche einerseits bis nach Nordrussland hin und auf dieser Strecke mit *H. fruticum* Müll. zusammen vorkommt, andererseits aber bis nach dem Amurlande und auch bis in die arktische Provinz hinein wahrscheinlich nur im Bereiche der Thäler der grossen sibirischen Ströme sich erstreckt. In dem turkestanischen Bezirke tritt an die Stelle von *H. fruticum* Müll. die ihr ähnliche *H. rubens* E. v. Mart., die aber auch schon im Altai (Ala-tau) in der Höhe von 1900 Metern gesammelt worden ist (A. 94), und im Amurlande kommen neben *H. Schrencki* Midd. bereits Eulotaformen chinesischer Abstammung vor: *H. Arcasiana* Cr. et Deb. und *H. Weyrichi* Schrenck.

Sonst ist von europäischen Landformen noch *Hyalina cellaria* Müll. aus dem Altaigebirge angegeben worden (?) und andere, von denen ich nicht erst reden will. *H. cellaria* könnte ganz gut durch den menschlichen Verkehr eingeschleppt worden sein.

Wie überall endlich fehlen auch hier nicht:
Succinea putris L.,
Pupa muscorum (L.) Müll., *edentula* Drap.,
Helix (*Vallonia*) *costata* Müll.,
H. (*Patula*) *ruderata* Stud.,
H. (*Fruticicola-Trichia*) *hispida* L.,
Punctum pygmaeum Drap.,
Hyalina fulva Drap.,
Limax agrestis L.

Von Wasserschnecken kommen hier wie auch überall die gewöhnlichen Limnäen vor, doch wegen des Gebirgscharakters der Gegend nur vereinzelt. Von Europa aus reichen nur bis nach dem Westen des besprochenen Bezirkes *Planorbis corneus* L., *vortex* L., *rotundatus* Poir.; im Baykalsee kommen eine Menge diesem eigenthümlicher Formen vor, wie die Gattung *Chaonomphalus* mit drei Arten, ein eigener *Ancylus* (*A. Troscheli* Dyb.) und ein allgemein nordasiatischer (*A. Sibiricus* Gerstf.), drei eigene *Valvata*-Arten, die Gattung *Benedictia* in drei Arten und die Gattung *Baykalia* in dreizehn Arten (A. 96).

b) In dem turkestanischen Bezirke scheint die Molluskenfauna etwas formenreicher zu sein; eine ganze Menge eigenthümlicher Formen von nörd-

lichem Typus sind gemengt mit eigenthümlichen Arten von indischem Typus, zu denen sich einige vorderasiatische Schnecken in geringer Anzahl gesellen.

Als eigenthümlich für den turkestanischen Bezirk wären zu nennen: von nordeuropäischem Typus z. B.

Limax Fedtschenkoi E. v. Mart.,

Helix (*Fruticicola*) *rubens* E. v. Mart., an *H. fruticum* Müll. erinnernd,

H. phaeozona E. v. Mart.,

H. Semenowi E. v. Mart.,

H. rufispira E. v. Mart., der *H. rufescens* Penn. nahestehend,

Pupa (*Pupilla*) *cristata* E. v. Mart.;

ferner von südeuropäischem Typus z. B.

Limax (*Amalia?*) *maculatus* (Kalen.) Heynem.,

Helix (*Xerophila*) *Fedtschenkoi* E. v. Mart.,

Buliminus (*Zebrina*) *eremita* Bens., auch in Afghanistan, an welchen sich eine Himalayaform (*B. rufistrigatus* Bens.) anschliesst,

B. albiplicatus E. v. Mart. und *B. Sogdianus* E. v. Mart.,

B. (*Chondrula*) *intumescens* E. v. Mart.;

endlich von indischem, bezw. asiatischtropischem Typus z. B.

Macrochlamys Sogdiana E. v. Mart.,

M. Turanica E. v. Mart.,

Helix (*Plectotropis*) *plectotropis* E. v. Mart.

Mit Afghanistan gemeinsam sind eine *Parmacella*, ein *Buliminus* der Gruppe *Zebrina* und ein *Buliminus* der Gruppe *Napaeus* — *B. segregatus* Bens., welcher in Turkestan und auch noch in Kaschmir vorkommt.

Von Vorderasien her ist *Helix* (*Xerophila*) *Derbentina* Andrz. bis nach Turkestan vorgedrungen, und von allgemein paläarktischen Arten sind bisher aus Turkestan bekannt geworden:

Vitrina pellucida Müll.,
Zonitoides nitidus Müll.,
Hyalina fulva Drap.,
Helix costata Müll.,
Cionella lubrica Müll.,
Pupa muscorum (L.) Müll.,
Succinea putris L.,
S. Pfeifferi Rossm.

Die Süsswasserfauna schliesst sich voll und ganz an die übrigen, paläarktischen Länder an in den üblichen *Limnaea-* und in kleinen *Planorbis*-Arten, und es kommen die Wasserformen auch im Bereiche der Kirghisen-

steppe vor, wie *Limnaea stagnalis* L., *L. ovata* Drap., *Planorbis subangulatus* Phil., *albus* Müll., *nitidus* Müll., *Ancylus lacustris* L. In dem Issikulsee kommt eine stark abweichende Form des Typus der *Limnaea auricularia* L. vor, welche Eduard v. Martens *L. obliquata* genannt hat, und ausserdem zeigt *L. lagotis* Schrank einige bisher nur hier constatirte Gehäuseveränderungen. Die gewöhnliche *Anodonta variabilis* Drap. fehlt nicht, und von asiatischem Typus sind nur *Corbicula fluminalis* Müll. und *C. minima* Cless. zu erwähnen.

Bis hoch in die Gebirge steigen auf:

die *Succinea*-Arten, bis ca. 9000 Fuss,

Pupa muscorum (L.) Müll., bis ca. 5000 F.,

Vitrina rugulosa C. Koch, bis ca. 9000 F.,

Buliminus Sogdianus E. v. Mart., bis 9500 F.,

B. miser E. v. Mart., bis 7500 F., und von Wassersehnecken

Limnaea peregra Müll., bis ca. 5000 F.

c) Tibetanischer Bexirk.

Uebersteigen wir das im Südosten von Turkestan sich erhebende Gebirge des Thianschan, so gelangen wir in das Hochland der hohen Tatarei, welche nach Süden hin durch den Küen-Lün von dem Hochlande des eigentlichen Tibet getrennt ist. Wir kennen aus diesen Hochländern, welche wir hier vorläufig in Ermangelung eines besseren als einen „tibetanischen Bezirk" zusammenfassen wollen, noch sehr wenig. Unsere Kenntnisse über die Mollusken derselben sind auf einige wenige Sammlungen beschränkt (A. 95), aus denen hervorgeht, dass die Fauna des Thianschan und der Länder um Yarkand und Kaschgar sich ziemlich eng an Turkestan anschliesst; jedoch fehlen einige dort noch gefundene europäische Formen, wofür bereits ostasiatische Typen der Helixgruppe *Camena* sich bemerkbar machen. Ueber Ladakh findet alsdann ein allmählicher Uebergang nach Kaschmir hin statt (A. 97), wo dann die Landschneckenfauna überwiegend aus indischen Formen zusammengesetzt ist, während die Wasserschnecken noch immer den paläarktischen Typus nicht verleugnen können, und wo endlich in Osttibet neben einigen eigenthümlichen neuen Formen Züge sich geltend machen, welche an das benachbarte China erinnern.

In den Districten um Yarkand und Kaschgar kommen von turkestanischen Formen vor:

Helix (*Fruticicola*) *phaeozona* E. v. Mart.,
H. (*Plectotropis*) *plectotropis* E. v. Mart.,
Pupa (*Pupilla*) *cristata* E. v. Mart.,
und weiterhin östlich ist zwischen dem Thianschan und dem Lopnoor auch *Succinea Altaica* E. v. Mart. und auch wieder *Pupa cristata* gesammelt worden. Es fehlen ausserdem auch nicht:
Vitrina pellucida Müll.,
Helix costata Müll.,
Pupa muscorum (L.) Müll.,
Succinea putris L. und *S. Pfeifferi* Rossm.

Als neu treten hinzu:
Helix (*Fruticicola*) *Mataianensis* Nev.,
H. (*Xerophila*) *Stoliczkana* Nev. (ähnlich der *H. ericetorum* Müll.),
neben *H. costata* Müll. noch *H. Ladacensis* Nev., und neben den schon erwähnten Succineen noch *S. Martensiana* Nev.[1])

Die Unterschiede zwischen der Hochlandsfauna des westlichen tibetanischen Bezirkes und der Fauna der turkestanischen Vorberge sind also ziemlich unbedeutend.

Einige Sammlungsergebnisse von Kuldscha, über welche E. v. Martens berichtet (A. 95), also vom Nordabhange des Thianschan-Gebirges, zeigen, dass hier sicher ein Uebergangsgebiet zwischen dem turkestanischen und tibetanischen Bezirk zu setzen ist.

Es finden sich neben Formen von mittelländischem Typus, wie sie durch Turkestan mit Vorderasien in Zusammenhang stehen (*Helix* (*Xerophila*) *cavimargo* E. v. Mart., *Buliminus* (*Chondrula*) *retrodens* E. v. Mart.) auch *Helix*-Arten, welche sich an die ostasiatische Gruppe *Camena* anschliessen, ähnlich der *H. Maacki* Gerstf. vom Amurland, nämlich *H. duplocincta* E. v. Mart. und *H. paricincta* E. v. Mart., und ausserdem wieder der Typus der centralasiatischen *Succinea Altaica* E. v. Mart. bezw. *S. Martensiana* Nev.

Die Wasserschnecken bringen hier genau dasselbe wie dort, und nur, fast hätte ich gesagt „natürlich", hat man einige neue Limnäen vom Formenkreis der *Limnaea auricularia* L. (*L. Defilippii* Iss.) und der *L. truncatula* Müll.

[1]) Die kaum als Art neben *S. Altaica* E. v. Mart. aufrecht zu erhalten ist.

(*L. Anderssoniana* Nev. und *L. Lessonae* Iss.) von hier angegeben. Die kleinen *Planorbis*-Arten sind dieselben wie überall, *Planorbis albus* Müll., *laevis* Ald., *subangulatus* Phil., *nitidus* Müll., *fontanus* Lightf., *nautileus* L., und sonst reicht bis hierher noch *Valvata piscinalis* Müll. in Gesellschaft der der *V. depressa* C. Pfr. ähnlichen *V. Stoliczkana* Nev. Von Bivalven kennt man bisher nur vier Pisidien, *Pisidium obtusale* C. Pfr. und drei von Nevill neu aufgestellte Arten (vergl. Tabelle).

Die Fauna macht also durchaus nicht den Eindruck einer indischen, ja es fehlen sogar die durch Afghanistan bis Turkestan um die Vorberge herum verbreiteten Formen von *Macrochlamys*. In Kaschmir und Pendschab dagegen stellt sich das Verhältniss in der Landmolluskenfauna ganz anders. Hier in den Bergen, denen der Indus entstammt, finden wir von Europäern nur noch *Succinea Pfeifferi* Rossm., *Cionella lubrica* Müll., *Zonitoides nitidus* Müll. und *Helix costata* Müll., während das Gros sich gänzlich an Indien anschliesst; es kommen *Helicarion*-Arten statt der eigentlichen Vitrinen vor, die *Nanina*-Arten sind zahlreich, und zum ersten Mal begegnen wir wieder Clausilien, und zwar von der asiatischtropischen Gruppe *Phaedusa* Ad. Die paläarktischen Süsswasserschnecken dagegen prävaliren noch in Kaschmir mit den gewöhnlichen Limnäen (*L. auricularia* L., *peregra* Müll., *stagnalis* L.) und *Valvata piscinalis* Müll.

Im östlichen Tibet (Mupin A. 83) finden wir zwar nichts von *Nanina* und *Macrochlamys*, dafür aber *Helix*-Arten von der Gruppe *Plectotropis*, *H. Tibetica* Desh. und *H. subsimilis* Desh., von denen letztere im Anschlusse an eine Reihe chinesischer Formen ein linksgewundenes Gehäuse trägt — ferner auch Clausilien von der asiatischtropischen Gruppe *Phaedusa* sowohl als von der kaukasischen Gruppe *Serrulina* Mouss., woraus man für letztere wohl auf bisher noch nicht entdeckte Zwischenglieder schliessen kann.

Von europäischen Arten ist noch keine gefunden worden, doch sind die Gattungen und Gruppen ganz paläarktisch, in einer Zusammenstellung, wie man sie in europäischen Gebirgen zu finden gewohnt ist, z. B.

Helix (*Patula*) *Bianconii* Desh., *Mupiniana* Desh., *subechinata* Desh.,
H. (*Fruticicola*) *plicatilis* Desh., *Davidi* Desh., *Rupelli* Desh., *arbusticola* Desh., *submissa* Desh.,
H. (*Gonostoma*) *Alphonsi* Desh.,

H. (*Campylaea*) *inopinata* Desh.,
Buliminus (*Napaeus*) *Davidi* Desh., *Baudoni* Desh., *Mupinensis* Desh.,
Stenogyra (oder auch *Napaeus?*) *macroceramiformis* Desh.

Es fehlen also bisher *Pupa*-Arten und Vitrinen; erstere sind wohl noch zu erwarten, da sie in der Gruppe *Pupilla* Leach auf dem ganzen Himalaya ebenso wie *Vitrina*- bezw. *Helicarion*-Arten auftreten, und von Wasserschnecken ist nur der kleine *Planorbis* (*Gyraulus*) *Tibetanus* Desh. als Wiederholung des Typus von *P. albus* Müll. gefunden worden.

Dass die gesammten Länder der hier aufgestellten centralasiatischen Region paläarktisch in ihrer Molluskenfauna sich verhalten, darüber kann nach dem Gesagten kein Zweifel mehr sein, und dass dieselben in gewisser Beziehung zusammengehören, ist sehr erklärlich aus dem gemeinschaftlichen Charakter von Hochgebirgs- oder wenigstens Gebirgsländern, die inmitten eines riesigen Continentes liegen und entweder waldlos sind, oder hauptsächlich Nadelwald tragen. Es zeigt sich diese Zusammengehörigkeit vorläufig erstens in dem Fehlen der Clausilien, der Helixgruppe *Acanthinula*, der meisten *Hyalina*-Arten und der Pupagruppe *Torquilla*, sowie überhaupt aller Formen, denen ein feuchtes See- oder Waldklima nothwendig ist; zweitens zeigt sie sich in dem Vorhandensein einiger, der ganzen centralasiatischen Region gemeinschaftlicher, bezw. innerhalb derselben weit verbreiteter Arten, wie *Succinea Altaica* E. v. Mart., *Buliminus miser* E. v. Mart. und *Vitrina rugulosa* C. Koch, welche ausserhalb der innerasiatischen Gebirgsländer noch nicht gefunden wurden.

Im altaisch-baykalischen Bezirke besteht durch die Mehrzahl der übrigen Arten eine Verbindung mit dem Norden und Westen, in dem turkestanischen Bezirke eine solche mit allen umliegenden Ländern, hauptsächlich mit dem Norden und Osten; im tibetanischen Bezirke aber finden sich neben eigenthümlichen Arten seines Westens und Ostens, welche nördlichen Typen angehören, einige Arten sowohl des Nordens als des Südens in ziemlich gleicher Anzahl.

Die Länder am Amur und die Inseln Sachalin und Yezo sind, wie erwähnt wurde, gewiss noch als paläarktisch zu bezeichnen. Wir nannten das Amurland bereits im Anhange an den „nordrussisch-sibirischen Bezirk", vorausgesetzt, dass man letzteren in der nach Osten verlängerten Fassung annehmen kann. Aber es ist nicht minder klar, dass dieselben reich an rein

ostasiatischen Formen sind; und dass centralasiatische Typen hier nicht fehlen, ist ebenso gewiss. Es fragt sich, welches der erwähnten biogeographischen Elemente am meisten vorwiegt, sei es an Zahl der Arten oder sei es an auffallenden Typen. Die Insel Yezo wird voraussichtlich mehr ostasiatisch, als etwas anderes sein; aber über das Amurland ein bestimmtes Urtheil zu fällen, das, ich gestehe es offen, wage ich hier noch nicht.

Wie sehr übrigens die Beziehungen zu dem tropischen Asien hervortreten, geht aus der Flora hervor, aus welcher Engler (A. 58) noch mehrere Arten von asiatischtropischer Abstammung anführt. Natürlich machen sich auch, wenn zwar nur in geringem Maasse, bereits Anklänge an das nordwestliche Amerika geltend.

D. Asiatischtropische Provinz.

Es sei mir nun zum Schlusse noch gestattet, einige kurze Worte einigen Länderbezirken zu widmen, welche sich an die hier besprochenen in mancher Beziehung anschliessen; jedoch will ich mich nur auf einige malakozoologische Angaben beschränken.

Im Süden von der centralasiatischen Region breitet sich ein Complex von Ländern aus, welchen wir als „asiatischtropische Provinz“ bezeichnen wollen, was ziemlich gleichbedeutend ist mit der „orientalischen Region“ von Wallace. Gloyne nennt das „paläotropische Provinz“, ein Name, der nicht ganz glücklich gewählt ist; denn er zieht nicht etwa auch das tropische Afrika zu dieser seiner Provinz, während er „neotropisch“ das tropische Amerika nennt; seine Namen lassen darauf schliessen, dass er die Tropenzone der gesammten „alten Welt“ der der „neuen Welt“ im Gegensatz zu einander gegenüberstellen wollte, was doch nicht der Fall ist.

Ausserdem ziehen wir zu der asiatischtropischen Provinz, wie schon erwähnt, die südlichen Theile von Japan hinzu und noch mehrere der Inseln des australisch-indischen Archipels, die von Wallace zu seiner „australasischen Provinz“ gerechnet werden, nämlich Celebes, Lombok und Timor mit anliegenden kleineren Inseln.

Die asiatisch-tropische Provinz ist malakologisch an Gattungen und Arten die reichste der Erde und zwar durch eine massenhafte Entwickelung

von Deckelschneckenformen aus dem Kreise der Verwandtschaft von *Cyclophorus* und *Cyclotus* und Formen der *Diplommatinacea* und *Pupinacea;* auch finden wir eine reiche Anzahl von *Helicarion-*, *Nanina-* und *Helix*-Arten, die Clausiliagruppe *Phaedusa,* die schönste von allen Clausilien, und zahlreiche *Buliminus*-Arten.

Es ist unmöglich, hier nur annähernd auf die Fauna einzugehen; es seien nur die hauptsächlichst charakteristischen Züge der einzelnen Regionen erwähnt.

1. In Vorderindien und Ceylon ist besonders die Gattung *Electra* mit 50—60 Arten merkwürdig,

für Indien allein die Helixgruppe *Boysia,*

für Ceylon allein die Helixgruppe *Acavus* (*H. haemostoma* etc.).

In Indien ist die Deckelschneckenfauna sehr reich entwickelt (mit ca. 150 Arten), nicht einmal annähernd so in Ceylon. Anklänge an die Aethiopische Provinz finden wir in einigen Arten der Gattung *Ennea,* das Vorkommen von zwei Pomatias erinnert an Südeuropa und die Buliminusgruppe *Petraeus* an Vorderasien.

Andererseits schickt die indische Fauna Ausläufer nach Nordwesten und Norden: *Cyclotus Sieversi* Pfr., *Clausilia* (*Phaedusa*) in einer der japanischen *C. hyperolia* E. v. Mart. verwandten Art, und *Helicarion*-Arten bis nach Südkaukasien und Armenien, *Macrochlamys*-Arten über Afghanistan nach Turkestan und *Nanina*-Arten nach Tibet.

2. Aus Hinterindien sind noch mehr Deckelschnecken bekannt, als aus Vorderindien; von *Electra* kommen nur noch fünf Arten vor, von Clausilien die schönsten Arten der Gattung, z. B. *C. Swinhoei* P. mit Verwandten (Untergruppe *Formosana* Bttg.).

3. In China, welches nach Nordosten, nach dem Amurlande hin, einen allmählichen Uebergang zu dem östlichsten Theile der paläarktischen Provinz bildet, sind besonders auffallende Typen mehrere linksgewundene unter den vielen *Helix-* (*Plectotropis-*) Arten, von denen eine Form wir auch in Osttibet kennen gelernt haben; die Deckelschnecken sind weniger zahlreich, dafür treten als Anklang an den Norden mehrere Fruticicolen und Hyalinen auf, deren noch

4. mehr in Japan, sowie nordisch aussehende Wasserschnecken (auch *Planorbis albus* Müll.); Yezo ausgenommen sind es hier mehrere tropische

Helix-Arten, Arten der fast ausschliesslich asiatischtropischen Clausiliagruppe *Phaedusa* und besonders mehr als zwanzig Arten der Deckelschneckengattungen *Cyclotus, Alycaeus, Cyclophorus, Pupina, Pupinella, Helicina, Realia,* welche Japan, seine nördlichsten Inseln ausgenommen, in malakologischer Beziehung wenigstens, bestimmt einen Platz unter den Tropenländern anweisen.

Eigenthümlich für Japan ist die Clausiliagruppe *Reinia* Kob.

5. Auf den Philippinen ist ein besonders auffallender Typus die Gattung *Cochlostyla* mit mehr als 150 Arten; ihre Landschneckenfauna ist die schönste unter allen bekannten.

Deckelschnecken sind in ungefähr 50 Arten vertreten.

6. Das noch wenig erforschte Borneo birgt anscheinend keine ihm eigenthümliche Gattung oder Gruppe; die Landfauna ist aus vorder- und hinterindischen Formen und solchen zusammengesetzt, welche auf eine Verwandtschaft mit den Philippinen hinweisen. Die Deckelschneckenfauna ist sehr artenreich.

7. Auf der Inselreihe von Sumatra bis Timor sind zahlreiche, grosse und dunkel gefärbte *Nanina*-Arten charakteristisch; man kennt ausserdem von hier mehrere Fruticicolen, an Deckelschnecken weniger Arten, als von Borneo. Die Gattung *Clausilia* liefert noch mehrere Arten.

8. Celebes schliesst sich an Borneo und an die Philippinen an, ohne etwas Besonderes an Formtypen zu produciren. Hier begegnen wir der letzten Art der Helixgruppe *Fruticicola,* welche also durch die ganze asiatischtropische Provinz in einigen wenigen Formen hindurchgeht. Durch Hirsche schliesst sich Celebes an Asien, durch manches Andere aber an die Australfauna an.

Im Vergleich mit den botanischen Verbreitungsprovinzen gleicht diese asiatischtropische Provinz dem chinesisch-japanischen Gebiete und dem allergrössten nordwestlichen Theile des indischen Monsungebietes von Grisebach zusammengenommen; die Fauna des anderen Theiles des letzteren, nämlich die Molukken, Neuguinea und das gesammte Polynesien, wohl auch die Küstenstriche des australischen Festlandes um das Cap York herum, erinnert in mancher Beziehung an Indien, bildet aber doch durch die Mehrzahl der Formen in sich und in etwas fraglicher Weise mit Australien ein geschlossenes Ganze, nämlich

E. Die australische Provinz,

bei welcher die Sandwichinseln als etwas Besonderes engesehen werden müssen.

Zu der australischen Provinz gehören:

Australien, Tasmanien, Neuguinea, die Molukken, die innnere und äussere Reihe der polynesischen Inseln,

und übereinstimmend mit der abweichenden Flora als besondere Unterprovinzen die zwei Inselgruppen von

Neuseeland, Neucaledonien (dieses vielleicht wiederum etwas Besonderes), Auckland-, Kermadec-, Norfolk-Inseln

und die Gruppe der Sandwichinseln.

Man könnte die Aufstellung einer besonderen „polynesischen Provinz" nicht ganz verwerfen, und es geschieht mehr in Uebereinstimmung mit bedeutenderen Autoren wie Wallace, wenn ich es nicht thue, als aus eigenem Antriebe; kaum kann man nämlich einen durchgehend typischen Zug für alle diese Districte nennen, es sei denn das vollkommene Fehlen von Clausilien (bis auf eine Clausilie auf den Molukken) und gegenüber der asiatisch-tropischen Provinz die allgemein geringere Entwickelung der Landoperculatenfauna.

Huxley und Sclater bedienen sich übrigens der Bezeichnung „australasische Provinz".

Jedenfalls unterscheiden wir scharf zwischen zwei grossen Abtheilungen:

1) die polynesische Abtheilung, mit der äusseren und inneren polynesischen Inselreihe, Neuguinea, den Molukken, Neucaledonien und
   als Unterabtheilung den Sandwichinseln, und
2) die australische Abtheilung, mit Australien, Tasmanien, Neuseeland, Norfolk-, Kermadec- und Aucklandinseln.

1) Die polynesische Abtheilung hat als eigenthümliche Gattung *Partula,* wenig Arten von *Helix.*

Von der asiatischtropischen Provinz bilden die Pelew-Inseln oder Palaos den Uebergang zu der

a) Region der äusseren polynesischen Inselreihe, deren Fauna im Ganzen genommen nicht besonders reich zu nennen ist. Man findet noch ziemlich gut entwickelte Deckelschneckenfauna (besonders Diplommatinen) auf den Pelew-Inseln neben drei *Partula*-Arten; deren sechs dagegen neben einer *Succinea* und wenigen Operculaten auf den Ladronen.

Die Carolinen bergen eine reichere Fauna als letztgenannte mit den letzten Anklängen an Indien (*Rhysota, Pupina*); polynesisch sind drei Arten von *Partula;* Deckelschneckenarten sind an Zahl gering.

Ohne eigenthümliche Formen sind die fast ausschliesslich aus Korallen-Inseln bestehenden Gruppen der Marschalls-, Gilberts-, Ellice- und Phönix-Inseln.

Die Samoa- und Gesellschafts-Inseln haben die meisten *Partula*-Arten aufzuweisen, erstere ca. 10, letztere nicht weniger als 40 — ausserdem wie die in geringerem Grade von dieser Gattung bevölkerten Cooks- und Marquesa-Inseln einige andere, weniger zahlreich vertretene Gattungen und spärliche Deckelschneckenarten.

b) Neuguinea und die Reihe der inneren polynesischen Inseln bilden mit den Molukken die

Region der inneren polynesischen Inselreihe, zu welcher von Indien her die Molukken, auch mit einer eigenthümlichen Helixgruppe (*Planispira*) den Uebergang bilden, wo auch noch eine Clausilia gefunden worden ist. Bemerkenswerth ist das zahlreiche Auftreten von *Geotrochus* und *Placostylus; Partula* kommt nur sporadisch vor.

α) So kennt man von Neuguinea sowie von den Molukken eine *Partula*-Art, von Neuguinea 19 *Geotrochus*-Arten, keine von den Molukken. *Placostylus* fehlt noch beiden, während auf den Salomon-Inseln dieser Typus durch ca. 12 Formen neben ca. 50 von *Geotrochus* und 11 *Partula*-Arten vertreten ist. Die Neuhebriden zeigen von allen drei Typen einige Formen, am meisten noch von *Partula* und *Geotrochus,* während auf den Viti- (Fidschi-) Inseln *Placostylus* durch viele Formen vor allen anderen Typen ausgezeichnet ist.

Auf allen genannten Inseln finden sich im Anschluss an Indien einige, wenn auch wenige Arten von *Nanina* und *Buliminus,* und von Deckelschnecken noch am meisten auf den Molukken und auf Neuguinea.

β) In gewisser Beziehung muss Neucaledonien als etwas Besonderes hier betrachtet werden.

Einmal besitzt es als endemischen Formenkreis die Arten der Testacellidengattung *Diplomphalus* und dann macht sich in der Entwickelung der übrigen Fauna auch vieles Eigenthümliche geltend.

Im Anschluss an Australien ist die Gattung *Rhytida* durch mehrere Formen vertreten, *Partula* fehlt ganz, die *Helix*-Arten sind sämmtlich sehr klein und besonders in einer grossen Anzahl von *Patula* Formen vorhanden, und im Gegensatz dazu zeichnen sich die *Placostylus*-Arten durch schön entwickelte, grosse Formen in reicher Anzahl aus. Deckelschnecken sind wenige vorhanden.

c) Die Sandwichinseln schliessen sich bei vollständigem Mangel an *Placostylus*-Arten nur durch das Vorkommen von *Partula* an die äussere polynesische Inselreihe an; im Uebrigen stehen sie ganz selbständig als besondere Abtheilung da, nicht nur in Bezug auf Molluskenfauna, sondern auch durch ihre übrige Fauna und ihre Flora.

Nur hier kommen vor:

mehr als 250 Arten von *Achatinella,*
ungefähr 20 Arten *Auriculella,*
ca. 9 Arten *Carelia* und eine besondere Succineenform,
die Gruppe *Catinella*, in allerdings nur zwei Arten; aber die Succineen zeichnen sich nirgends durch Formenreichthum aus.

2) Die australische Abtheilung umfasst als Regionen Australien und Tasmanien einerseits und Neuseeland mit den umliegenden Kermadec-, Norfolk- und Auckland-Inseln andererseits. Ein allgemein durchgehender Zug ist die Gattung *Rhytida,* welche auch schon in Neucaledonien genannt wurde.

Der neuseeländischen Region kommt eine eigene Naninagruppe *Thalassia* zu, während auf Australien, Tasmanien und Neuseeland, aber nicht

auf den kleinen Inseln um letzteres herum die Helixgruppe *Charopa* vorkommt.

In Australien findet man in der Fauna der Küstenstriche um das Cap York herum Anklänge an die Fauna Indiens und des Malayenarchipels, noch mehr aber an die der inneren polynesischen Inselreihe in Formen von Helixgruppen wie *Dorcasia, Camena, Planispira* und *Plectotropis, Buliminus-* und *Helicarion*-Arten; dieses Nordost-Australien kann man darum als einen besonderen Theil betrachten, welchen man am besten zu der Region der inneren polynesischen Inselreihe rechnet.

Das übrige Australien ist nicht besonders reich an Mollusken, so dass eigenartige australische Züge ausser den schon erwähnten *Rhytida* und *Charopa* kaum vorhanden sind. Die Helices gehören vorwiegend zu den Gruppen *Galaxias, Hadra* (am stärksten vertreten), *Xanthomelon.* Von Deckelschnecken kommen etwa 30 Arten vor (*Pupina, Helicina* etc.), worunter auch eine Form des sonst typisch indischen Genus *Georissa* angegeben worden ist.

Tasmanien ist vor Australien durch eine sonderbare *Helix*-Art ausgezeichnet: *H.* (*Anaglypta*) *Launcestonensis* Rv. — im Uebrigen stimmt es mit Australien überein.

Neuseeland ist nicht besonders reich an Arten, deren man bisher erst ungefähr halb so viele kennt, als von Neucaledonien. Die Naninagruppe *Thalassia* wurde schon erwähnt; ausserdem finden sich noch eine Menge anderer Naninen und besonders viele *Charopa*-Arten; die Gattung *Rhytida* tritt zurück, und erwähnenswerth sind nur als Anschluss an die Region der inneren polynesischen Inseln noch zwei Placostylusformen, den neucaledonischen Formen in ihrem Habitus am ähnlichsten.

Durch das Vorkommen von *Thalassia-* (*Nanina-*) Arten schliessen sich an Neuseeland die molluskenarmen Gruppen der Kermadec- und Aucklands-Inseln an, während die ebenso armen Norfolk-Inseln Formen von allen umliegenden Ländern zeigen.

Während man von Europa her bis Australien hin ein allmähliches Uebergehen der einen Fauna in die andere verfolgen konnte, bilden die übrigen Provinzen, die

F. Aethiopische oder afrikanischtropische Provinz und

G. Amerikanischtropische oder neotropische Provinz

mehr in sich selbst abgeschlossene Verbreitungsdistricte, auf welche hier noch einzugehen nicht zulässig und darum überflüssig ist, weil der Zusammenhang mit der paläarktischen Provinz ein sehr schwacher genannt werden muss und wenig Zwischenglieder zwischen dieser und jenen vorhanden sind.

Von gleichen Arten kommt nur *Pupa umbilicata* Drap. in Abessinien vor, und in fraglicher Weise ist *Pupa edentula* Drap. aus demselben Lande angegeben worden.

Andererseits dringen in dem Nilthale nur einige wenige Ampullarien und Iridinen aus der äthiopischen in die paläarktische Provinz vor.

IV. Literatur-Anmerkungen.

Auf diese Literatur-Anmerkungen ist im Texte durch eingeklammerte A. 1, A. 2 u. s. w. hingewiesen.

1. Seebohm in: Ibis, 1879; pag. 32 und pag. 40.
2. Grisebach: Vegetation der Erde. Leipzig 1872.
3. Schmarda: Geographische Verbreitung der Thiere. Wien 1853.
4. Wallace, A. R.: Geographical distribution of animals, London; deutsch von A. B. Meyer, Dresden 1876, und
   Wallace, A. R.: Island Life. London 1880.
5. Sclater in Report of the XLV Meeting of the British Association (Bristol 1875). London 1876: Transactions, pag. 85.
6. S. Clessin: Ueber den Einfluss kalkarmen Bodens auf die Gehäuseschnecken. Corresp.-Blatt d. zool.-mineral. Vereins. Regensburg 1872.
7. Weinland, Dr. D. F.: Zur Weichthierfauna der schwäbischen Alb; Württemberg. naturw. Jahreshefte. Jahrgang 1876.
8. Rossmässler, E. A.: Reiseerinnerungen aus Spanien. Leipzig 1857, pag. 193 u. 194.
9. Liebe, Prof. Dr. K. Th.: Bericht über Versuche, verschiedene Species aus der Abtheilung der Pulmonaten in der Umgebung Geras einzubürgern. Jahresber. naturf. Ges. zu Gera, 1869.
10. Heynemann: Veränderlichkeit der Molluskenschalen und Verwandtes. Vortrag in der wissenschaftl. Sitzung der Senckenberg. naturf. Ges. in Frankfurt a. M., Mai 1870.
11. E. von Martens: Reisebemerkungen über einige Binnenschnecken Italiens; in: Malakozool. Blätter, 1857.
12. O. Reinhardt: Ueber die Molluskenfauna der Sudeten, in: Archiv für Naturgesch. Jahrg. XXXX, Bd. 1. Separatabdruck: Berlin 1874 (Nicolai).
13. E. von Martens: Schneckenfauna des Thüringer Waldes. Jahrb. der deutschen malakozool. Ges., IV, 1877.
14. Neumann, Joh. Gottfr.: Naturgesch. schlesisch-lausitzischer Land- und Süsswassermollusken, in: Neues Lausitzisches Magazin, Jahrgang 1832 und 1833.
15. Stein, J. P. E.: Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Berlins. Berlin 1850.

16. Thurmann: Essai de phytostatique etc. Berne 1849.
Ders.: De la marche à suivre dans l'étude de la dispersion des espèces végétales etc., in: Act. de la Soc. Helvétique des sc. nat. Porentruy 1853.
17. Contejean, Ch.: De l'Influence du terrain sur la végétation. Ann. sc. nat. V. Sér. Botanique. Tome XX, 1874; pag. 266—304. Ann. sc. nat. VI. Sér. Botanique. Tome II, 1875; pag. 222—307.
18. A. Blytt: Theorie der wechselnden continentalen und insularen Klimate. Botan. Jahrb., herausg. von A. Engler; 1881. Bd. II, Heft 1 u. 2, pag. 9.
19. A. Blytt: Essay on the immigration of the Norwegian flora during alternating rainy and dry periods. Christiania 1876; pag 34 und 35.
20. J. Lange: Introductory remarks on the third and last supplementary part of the Flora Danica. 1874.
21. Kessler: Ueber den Kaukasus und die wissenschaftliche Erforschung desselben. Verhandl. d. Ges. für Erdkunde zu Berlin. Bd. VIII. Nr. 1. Sitzung vom 8. Januar 1881.
22. E. von Martens: Ueber vorderasiatische Conchylien, nach den Sammlungen des Prof. Hausknecht. Kassel 1874.
23. Nordenskiöld, A. E. und Nylander, A. E.: Finlands Mollusker. Helsingfors 1856.
24. E. von Martens: Ueber die Verbreitung der europäischen Land- und Süsswassergasteropoden. Inaugural-Dissert., Württemb. naturwiss. Jahresh. Jahrg. XI. Tübingen 1855.
25. Jordan, H.: Die Mollusken der preussischen Oberlausitz. Jahrb. der deutschen malakozool. Ges., VI, 1879.
26. Vergl. Nachrichtsbl. d. deutsch. malakozool. Ges. 1871, pag. 89.
27. Semper, K.: Natürliche Existenzbedingungen der Thiere. Internat. wissenschaftl. Bibl., Band XL, Kap. 7.
28. S. Clessin: Molluskenfauna der oberbayerischen Seen. Corresp.-Blatt des zool.-mineralog. Vereins zu Regensburg. Jahrg. 1873.
29. Jordan, H.: Einfluss des bewegten Wassers auf die Gestaltung der Muscheln aus der Familie *Najades* Lam., in: Biolog. Centralblatt. Jahrg. I, Nr. 13.
30. Forel, F. A.: Matériaux pour servir à l'étude de la Faune profonde du Lac Leman. Bull. de la Soc. Vaud. d. Sciences nat. 1874, tome XIII.
31. Semper, K., in Verh. d. Phys. Medic. Ges. Würzburg. (Neue Folge Bd. III, 1872, pag. 271—279 und Bd. IV, 1873, pag. 50—81).
32. Möbius: Ueber Austern und Miesmuschelzucht etc. Bericht an den Herrn Minister etc. Berlin 1870; pag. 39.
33. Rossmässler: Ueber Artunterscheidung etc., in: Iconographie der etc. Bd. II, Heft VI (XII).

34. Strebel, H.: Zur Morphologie der Conchylien, in: Verh. d. Ver. für naturwiss. Unterhaltung in Hamburg, 1875.
35. M. Wagner: Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Leipzig 1868; pag 44.
36. A. R. Wallace: Island Life. London 1880. Chapter VI: Geographical and geological changes; the permanence of Continents.
37. Ch. Lyell: Principles of Geology. 11th Ed., Vol. I, pag. 258.
38. Ch. Darwin: Origin of Species. 6th Ed., pag. 288.
39. Wollaston: Testacea Atlantica. London 1878.
40. Focke, W. O.: Ueber die natürliche Gliederung und die geographische Verbreitung der Gattung *Rubus*. Engler's botanische Jahrbücher. Leipzig 1880.
41. O. Fraas: Aus dem Orient. Geolog. Betrachtungen. Stuttgart 1867; pag. 7—8.
42. Asa Gray: Forest Geography and Archaeology, a Lecture delivered before the Harvard University Natural History Society, April 18, 1878.
43. Geikie: Prehistoric Europe. London 1881.
44. Wallenberg: Luleå-Lapplands Mollusken. Malak. Blätter, 1858; pag. 84.
45. Westerlund: Sibiriens Land- och Söttvatten-Mollusker. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XIV, 1876, Nr. 12.
46. Mörch, Dr. O. A. L.: Prodromus Faunae Molluscorum Groenlandiae. Kopenhagen 1875.
Id.: Faunula Molluscorum Islandiae. Aftryk af Vidensk. Medd. fra den naturh. Forening, Kjöbenhaven 1868.
Id.: Faunula Molluscorum Insularum Faeroerensium. Aftryk af Vidensk. Medd. fra den naturh. Forening, Kjöbenhaven 1867.
Id.: Synopsis Molluscorum terr. et fluv. Daniae. Aftryk af Vidensk. Medd. fra den naturh. Forening, Kjöbenhaven 1864.
47. Möller: Index Molluscorum Groenlandiae. Hafniae 1842.
48. Gredler, V. M.: Tirols Land- und Süsswasserconchylien, 1856 und 1859.
Id.: Verzeichniss der Conchylien Tirols. Ber. d. naturw. med. Ver. Innsbruck 1879.
49. Morelet: Kamtchatka. Journal de Conchyliologie Bd. VII, pag. 7—22.
50. Binney, W. G.: The terrestrial air-breathing Mollusca of the United-States and the adjacent territories of North-America. Bull. of the Mus. of Comp.-Zool. Cambridge 1878.
51. Localfaunen von Deutschland siehe in:
S. Clessin: Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. Nürnberg 1876; pag. 15—18.
52. Alder, J.: A catalogue of the Land- and Freshwatershells etc. Newcastle 1830.
Jeffreys, J. G.: British Conchology. London 1862.
53. Pfeiffer, in: Zeitschr. f. Malak. IV. 1847; pag. 148.
54. Bielz, E. A.: Fauna der Land- und Süsswassermollusken Siebenbürgens. Hermannstadt 1863. 2. Aufl. 1867.

55. Jachno, Dr. J.: Fluss- und Landconchylien Galiziens. Verh. d. k. k. zool.-botan. Ges. Wien. Jahrg. 1870.
56. M. Buchner: Reise durch den Stillen Ocean. Breslau 1878; pag. 431.
57. Asa Gray: Plants of United States and Europe, in: Journ. of botany, 1873, pag. 173.
58. A. Engler: Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt. Th. I. Leipzig 1879; pag. 14 und 15.
59. Grisebach: Vegetation der Erde. Leipzig 1872. Bd. I; pag. 60—70.
60. Keferstein in Bronn, H. G.: Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Bd. III. Mollusken.
61. Kobelt, W.: Katalog der im europäischen Faunengebiete lebenden Binnenconchylien. 1871; pag. VIII.
62. Kobelt, W.: Bericht über die Senckenb. naturf. Gesellschaft für 1875 und 1876.
63. Gloyne, C. P.: Remarks on the geographical distribution of the Terrestrial Mollusca. Quarterly Journal of Conchology. 1877. Nr. 13 und 14.
64. Rein, J. J.: Japan nach Reisen und Studien im Auftrage der Königl. Preussischen Regierung dargestellt. Bd. I: Natur und Volk des Mikadoreiches. Leipzig 1881.
65. Engler, wie oben A. 58, pag. 21.
66. Woodward: A manual of the Mollnsca. London 1851.
67. Cäsar: De bello gallico. VI. 21 und 26.
68. Charles Gard: Skizzen aus dem Elsass. Ausland 1872; pag. 1216.
69. Mörch: Faunula Molluscorum Islandiae, conf. A. 46.
70. E. von Martens: Ueber Norwegen. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, Februar 1881.
71. E. von Martens: Ueber russische Land- und Süsswasserconchylien, in: Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, März 1878.
72. Motchoulsky: Mém. des Savants étrangers. V. 1846. Insectes de la Sibérie.
73. S. Clessin: Mollusken des Wolgagebietes. Jahrb. d. deutschen malak. Ges. 1875, pag. 36.
74. L. von Schrenck: Reisen und Forschungen im Amurlande. St. Petersburg 1859—1867, pag. 259—974 (Zoologie).
75. E. von Martens und O. Reinhardt: Japanische Landschnecken. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, April 1877.
76. Fischer, in: Journ. de Conch. XXIV. 1876.
77. Karl Kreglinger: System. Verz. der in Deutschland lebenden Binnenmollusken. Wiesbaden 1870.

Vergl. auch A. 51, und:

E. von Martens: Zur Literatur der Mollusken Deutschlands, in: Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Gesellschaft, 1869 und 1870.

78. Pengelly: Geolog. Mag. 1870, pag. 165.
79. Croll: Transact. of the Edinburgh Geol. Soc. Vol. I, pag. 330.
80. Bourguignat, J. R.: Malacologie de l'Algérie. Paris 1864.
81. Böttger, O.: Preisverzeichniss verkäuflicher Mollusken der Kaukasusländer aus H. Leder's Ausbeute. 1880.
82. Böttger, O.: System. Verz. der lebenden Arten von *Clausilia* Drap. Separat-Abdruck aus dem 17. und 18. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde, 1878.
83. Deshayes: Mollusques terrestres et fluviatiles de Moupin. Bull. nouv. arch. du Mus. VIII, 1871; IX, 1873; X, 1874.
84. Reinhardt: Ueber die zum Subgenus *Orcula* etc. Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1880, pag. 12 und pag. 44.
85. S. Clessin: Einfluss des Alpenklimas auf die Gewohnheiten einiger Molluskenarten. Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. V. 1873, pag. 52—55.
86. Nach Sammlungen des Herrn O. Goldfuss in Halle und nach eigenen.
87. E. von Martens, in: Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 19. Mai 1874.
88. Jelski, C.: Note sur la faune malacol. des environs de Kieff. Journ. de Conch. 1863, pag. 129.
89. E. von Martens, in: Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin. Sitzung vom 19. März 1878.
90. Scholtz: Schlesiens Land- und Wassermollusken. Breslau 1843. 2. Aufl. 1853.
91. Herklots: De Dieren van Nederland. Weekdieren. Harlem 1862.
92. E. von Martens: Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, 1874: die Schnecken von Fedtschenko aus Turkestan.
93. Watson: Coquilles terrestres communes à Madère, considérées au point de vue de la distribution des espèces. Journ. de Conch. 1876, pag. 217.
94. E. von Martens: wie oben bei A. 92 und:
id.: Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, November 1877.
94. Blackburn: Ent. Month. Mag. XIII, 228.
95. E. von Martens: Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, October 1879.
96. Dybowski: Gasteropodenfauna des Baykalsees. Mém. de l'Acad. Imp. de St. Petersbourg. Sér. VII, Tome XXII, und:
E. von Martens: Jahrb. d. deutsch. malak. Ges. 1876.
97. Nevill, G.: Scientific Results of the second Yarkand Mission, based upon the collections and notes of the late F. Stoliczka; Mollusca by Nevill. Calcutta 1878.

Tabellarisches Verzeichniss

der

Mollusken

der arktischen Provinz, der germanischen und centralasiatischen Region,

sowie

ihrer Verbreitung über genannte und andere Länder.

Vorbemerkung.

In nachstehenden Tabellen sind die aufgeführten Mollusken mit ihrer vorn angegebenen, laufenden Nummer in die verschiedenen Längsspalten eingetragen; die Bezifferung der letzteren ist zur leichteren Orientirung unten wiederholt.

1) **Vorkommnisse,** welche sich auf **kürzlich stattgefundene Einschleppung** durch den menschlichen Verkehr zurückführen lassen, sind **unterstrichen** eingetragen; **lokales Vorkommen** von sonst weiter verbreiteten und anderwärts häufiger vorkommenden Arten, welche in dem betreffenden Lande vereinzelt dastehen und ferner überhaupt **nur lokal vorkommende** Arten mit **rother Farbe.**
2) **Ein kleines a** bedeutet, dass in dem am Kopfe der Längsspalte genannten Lande oder Bezirke zwar nicht die am Anfange der Querspalte genannte, aber eine dieser **analoge Art** vorkommt.
3) **Ein grosses A** mit nebenstehender Ziffer (z. B. A. 1 oder A. 2 u. s. w.) weist auf die betreffende, am Schlusse der Tabellen angebrachte Anmerkung.
4) **Ein Fragezeichen** vor dem Artnamen bezeichnet eine etwas zweifelhafte Art, **eine Klammer** hinter mehreren Artnamen deren enge Zusammengehörigkeit.
5) **Ein Fragezeichen** hinter einem Ländernamen besagt die fragliche Stellung dieses Landes in dem angegebenen Ländersystem.
6) **Ein Fragezeichen** auf einem Tabellenfeldchen bedeutet, dass die genannte Art in dem betreffenden Lande vorkommen **könnte**, aber von dort dem Verfasser nicht bekannt wurde, **zwei Fragezeichen**, dass eine Art von dort angegeben wurde, aber dass dieses Vorkommen zweifelhaft geblieben ist.
7) **Ein Kreuzchen** (X) deutet an, dass die Art nur subfossil oder fossil vorkommt.

(Die Tabellen befinden sich am Schlusse der Abhandlung.)

Anmerkungen zu den Tabellen.

A. 1. Binney (in „Terr. Air-Breathing Mollusca of the United States etc. 1878“) theilt in malakozoologischer Beziehung **Nord-Amerika** in folgende Provinzen oder Regionen:

1. **Eastern Province**, und zwar:
   a) northern Region, der gesammte Norden von Nord-Amerika (den englischen Besitzungen ungefähr entsprechend), mit Grönland und Aljaska, und der Nordosten der Vereinigten Staaten (ungefähr gleich Neu-England);
   b) interior Region, zwischen dem Missouri, dem Mississippi bis ca. 35° n. Br. (einschl. Kentucky), den nördlichsten Alleghanies und den grossen Seen;
   c) southern Region, die Staaten Missouri, Arkansas, Louisiana, Alabama, Carolina, Süd-Virginien und Tennessee.
2. **Central Province**, die Rocky Mountains der Vereinigten Staaten mit anliegenden Ländern: Montana, Idaho, Wyoming, Utah, Colorado, Kansas, Neu-Mejico und das nördliche Texas.
3. **Pacific Province**, d. h. Oregon und Californien.

Im Ganzen muss man dieser Eintheilung nur beipflichten; da aber in der vorhergehenden Arbeit eine „arktische Provinz“ ausgeschieden ist, möchte ich dieselbe folgendermassen modificiren:

I. **Arktische Provinz** von Nord-Amerika, bis 50° n. Br. im Osten, bis 60° n. Br. im Westen.

II. **Nearktische Provinz:**

a. Atlantische oder **östliche Region:**
   1) nördlicher Bezirk, vom kleinen Sclavensee am Missouri und Mississippi hin (und deren westliche Uferländer nur auf kurze Strecken westwärts hin einschliessend), mit der Region der canadischen Seen bis ca. 35° n. Br. nach Süden und bis an den Atlantischen Ocean;
   2) südlicher Bezirk, die südöstlichen Staaten ausschliesslich Florida, welches letztere als subtropisch abgetrennt werden muss.

b. Centrale Region: die trockene Region der Rocky Mountains vom Athabasca-Flusse bis zu den grossen Prärien und einschliesslich derselben.

c. Pacifische Region: die Küstenländer des pacifischen Oceans, vielleicht mit
   1) einem californischen und
   2) einem columbischen Bezirke bis ca. 60° n. Br.

A. 2. Das **Elbsandsteingebirge**, nach einer von Dr. v. Möllendorff stammenden, im Besitze von Prof. E. v. Martens befindlichen, handschriftlichen Notiz und nach eigenem Sammeln — wie alle Quadersandsteinformationen an Mollusken sehr arm.

A. 3. Die **Capverden** sind an Mollusken arm, auch an Pflanzen und anderen Thieren. Ein Anschluss an die anderen atlantischen Inseln ist entschieden vorhanden. Aber es hat auch Einwanderung von Sudân her stattgefunden.

A. 4. Die Mollusken **Persiens** sind nicht zahlreich und wohl auch ziemlich unbekannt (man kennt noch nicht 20 Arten). Die Landschnecken (3 Helix, 3 Buliminus, *Cionella lubrica)* weisen nach Kleinasien und dem Gebiete der Mittelmeerländer, die Wassermollusken (1 Hydrobia, 1 Melania, 2 Melanopsis, 3 Neritina) dagegen mehr auf südliche Verwandtschaft hin. Afghanistan wird dagegen am meisten Aehnlichkeit mit Indien haben.

A. 5. **Anodonta variabilis** Drap. (Tabl. d. moll. de France 1801). S. Clessin (Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna 1876, p. 434) gebraucht dafür den neuen Namen *A. mutabilis* Cless., „weil der Draparnaud'sche Name *A. variabilis* von anderen Autoren in weit enger begrenzter Anwendung gebraucht wurde". Sollte man nicht besonders darauf Rücksicht nehmen, in welcher Weise ihn Draparnaud selbst gebraucht hat?

A. 6. **Unio Moquinianus** Dupuy findet sich nur in den directen Vorländern der Pyrenäenkette und schliesst sich der sonst mittelländischen Gruppe des *U. Capigliolo* Payr. an.

Im Uebrigen hätte man in Europa noch zu unterscheiden zwischen dem westeuropäischen *U. litoralis* Lam. (nicht auch in England!) mit Verwandten — *Unio crassus* Retz. mit Varietäten in Nord- und Mittel-Europa — und der ganz Europa angehörenden Gruppe des *U. pictorum* L. mit mehreren „guten" Arten; diese letzte Gruppe zeichnet sich durch lamellenförmige Schlosszähne aus.

A. 7. **Dreissena Caspia** Eichw. und *D. rostriformis* Desh. kommen beide nur im Kaspischen Meere vor.

A. 8. **Pisidium casertanum** Poli — **P. fontinale** C. Pfr. — **P. fossarinum** Cless. Nach alter Weise sind hier die Begriffe *P. casertanum* Poli und *P. fossarinum* Cless. unter dem älteren Namen *P. casertanum* verschmolzen, zugleich mit dem grösseren Theile des Pfeiffer'schen *P. fontinale.* Clessin sagt selbst (Deutsche Exc.-Moll.-Fauna p. 515), dass „es sehr schwer sei, diese Art (nämlich *P. fossarinum* Cless.) in den zahlreichen, wenn auch geringfügigen Abweichungen zu erkennen". Das etwas unbestimmte *P. fontinale* C. Pfr. haben auch andere Autoren (Clessin, l. c. und Kobelt in „Katal. d. im europ. Faunengebiet lebenden Binnenconchylien, Cassel 1871) unberücksichtigt gelassen.

A. 9. **Pisidium ventricosum** Prime aus dem nördlichen Nord-Amerika steht dem *P. Scholtzi* Cless. bezw. dem *P. obtusale* C. Pfr. sehr nahe. Aber sollte **P. obtusale** C. Pfr. wirklich auch in Spanien und Italien vorkommen, diese Muschel mit ausgesprochen nördlichem Verbreitungsbezirk? In Süddeutschland und Oesterreich wird sie schon selten und wurde bisher auch noch nicht in Südfrankreich gefunden!

A. 10. **Cyclas ovalis** Fér. — *C. consobrina* Fér. — *C. lacustris* Drap. (nec Müll.) — *C. Draparnaldi* Cless. — *C. pallida* Gray — vereinige ich hier alle als *C. ovalis* Fér.

A. 11. Diese Gattung ist auf den Baykalsee beschränkt.

A. 12. **Baykalia Angarensis** Gerstf. ist nach G. v. Frauenfeld eine *Bythinia*.

A. 13. **Lithoglyphus Caspicus** Kryn. kommt nur im Kaspischen Meere vor.

A. 14. **Hydrobia** *Martensiana* Dyb. und *H. maxima* Dyb. kommen nur im Baykalsee vor.

A. 15. Die Gattung **Moitessieria** ist durchaus nicht unzweifelhaft, die drei Arten von Bourgnignat: *M. Gervaisiana, Rolandiana* und *Massoti* aber sind so, dass ich mich nicht dazu entschliessen konnte, dieselben hier zu numeriren.

A. 16. Die Arten der Gruppe der **Valvata cristata** Müll. sind zahlreicher vorhanden, als ihre Autoren verantworten können. Auch von Draparnaud existiren zwei solche Arten: *Valvata minuta* und *V. spirorbis*, und neuerdings machte Letourneux aus einer Form der Vendée wieder eine *V. Bourgnignati*. Die Formen aus Sibirien *V. frigida* Westerl. und *V. Sibirica* Midd. stehen der *V. cristata* ebenfalls nicht allzu fern.

A. 17. **Valvata sincera** Say von Nord-Amerika = *V. depressa* Pfr. (?)

A. 18. Gerstfeldt schreibt *B. Manchourica* (!).

A. 19. An **Pomatias septemspirale** Razoum. schliessen sich *P. nanum* Westerl. aus Kroatien, *P. Gredleri* Westerl. aus dem Ampolathal in Südtyrol und *P. Martensianum* Möllend. aus der Herzegowina an.

A. 20. Zu **Limnaea palustris** Müll. rechne ich auch *L. fusca* C. Pfr. und *L. turricula* Held (= *Silesiaca* Scholtz).

A. 21. **Limnaea lagotis** (Schrank) E. v. Mart. geht in Centralasien in die chinesische *L. plicatula* Bens. über; Prshewalskij sammelte eine Uebergangsform im See Kukunor.

A. 22. Die Gattung **Benedictia** kommt nur im Baykalsee vor.

A. 23. **Bythinia Leachi** Shepp. = *ventricosa* Gray = *Troscheli* Paasch = *inflata* Hans. = *transsylvanica* Blz.

A. 24. **Ancylus striatus** Q. et G. von Madeira und den Canaren steht unserem *Ancylus fluviatilis* sehr nahe. Ausserdem existirt noch ein *Ancylus fluviatilis* L. var. *striatus* Porro aus Südostfrankreich.

A. 25. **Ancylus Baconi** Bourg. von Japan steht dem *Ancylus lacustris* L. nahe; ebenso kommt ein ganz ähnlicher *Ancylus* (**A. concentricus** d'Orb.) in stehenden Wassern der Pampasküsten von Süd-Amerika vor.

A. 26. **Limnaea Ribeirensis** Reib. von den Capverden ist ganz gut als *L. auricularia* L. aufzufassen, ebenso *L. Stuebeli* Reib. als *L. ovata* Drap.

A. 27. **Limnaea columella** Say und **L. modicella** Say von Nord-Amerika sind mit *L. peregra* Müll. identisch.

A. 28. **Limnaea humilis** Say von Nord-Amerika ähnelt der *Limnaea truncatula* sehr, oder ist mit ihr identisch.

Limnaea viatrix d'Orb. *(Limnaeus viator)*, der *L. truncatula* Müll. äusserst nahe stehend, kommt in den La Plata-Staaten von der Küste bis zu 1900 Meter Höhe überall äusserst häufig vor.

A. 29. *Limnaea elodes* Say, *L. reflexa* Say, *L. distorta* Rossm., *L. exilis* Say und *L. umbrosa* Say gehören sämmtlich in den Formenkreis der *L. palustris* Müll.; die Vielgestaltigkeit derselben macht sich also auch in Nord-Amerika geltend.

A. 30. **Physa** *elongata* Say von Nord-Amerika gleicht vollkommen der typischen *Ph. hypnorum* L.

A. 31. Ist *Physa Canariensis* Bourg. mit *Ph. fontinalis* L. identisch?

A. 32. **Planorbis albus** Müll. = *P. hirsutus* Gould von Nord-Amerika.

P. arcticus Beck = *P. albus* Müll.

P. Pfeifferi Strobel aus der Argentina (mit der Gebirgsvarietät var. *Mendozanus* Strobel) steht dem *P. albus* Müll. sehr nahe.

A. 33. **Carychium exiguum** Say von Nord-Amerika ist mit dem europäischen *C. minimum* Müll. verwandt. Auch aus dem Amurlande hat man ein *Carychium* angegeben. Es wird sich später zeigen, ob Zuziehung desselben zu *C. minimum* richtig ist. Ich glaube nicht. Vielleicht war es gar kein *Carychium*.

A. 34. Das Verzeichniss der **Clausilien** ist zusammengestellt nach: O. Böttger, Syst. Verz. der lebenden Arten von *Clausilia* (Ber. d. Offenb. Ver. f. Naturk. 1878).

A. 35. Die Gruppe **Serrulina** Mouss. ist sonst nur kaukasisch oder taurisch.

A. 36. Die Gruppe **Phaedusa** H. et A. Adams ist sonst nur asiatischtropisch.

A. 37. **Baudon** unterscheidet in einer Arbeit: Monographie des Succinées françaises (Journ. de Conch. 1877, pag. 128 flg.) eine grössere Anzahl von Arten der Gattung *Succinea* Drap., die aber nach der Beschaffenheit ihrer Kiefer in drei Gruppen zu vereinen sind, welche letztere alsdann mit den drei alten Arten *S. putris* L., *S. Pfeifferi* Rossm. und *S. oblonga* Drap. identisch werden. Auch anderwärts sind in Europa neue Arten gemacht worden, aber sie werden sämmtlich kaum zu halten sein. Erst in Centralasien treten innerhalb unseres Gebietes neue Formtypen auf.

A. 38. **Succinea** *Groenlandica* Beck = *S. putris* L.

S. campestris Say von Nord-Amerika = *S. putris* L.

S. aequinoctialis d'Orb. (= *Chiloënsis* Phil.), in Süd-Amerika südlich von 40° s. Br. vorkommend, ist eine unserer *S. putris* L. vicarirende Art.

A. 39. In unserem Gebiete giebt es nur eine Art, *Balea perversa* L. Varietäten davon sind z. B.: *suecana* West., in Gottland und Oeland; *Rayiana* Bourg., Dépt. Aube und Karlskrona in Schweden; *minor* Scholtz, schlesische Gebirge; *Deshayesiana* Bourg., Frankreich, Schweiz, Nord-Italien; *lucifuga* (Leach) Bourg., England, Skandinavien, Deutschland; *Pyrenaica* Bourg., Pyrenäen; *Fischeriana* Bourg., am Monte Viso; *Maderensis* Bourg., auf Madeira u. s. w. Auf der südlichen Hemisphäre kommen vor: **Balea** *(Tristania) Tristensis* Leach, *ventricosa* Leach, *peregrina* Gould.

A. 40. Die Art **P. laevigata** Kokeil ist unsicher. Manche Autoren identificiren sie mit: *P. ventrosa* Heynem., *P. Moulinsiana* Dup., *P. Charpentieri* Shuttlew.; andere nur mit der ersten derselben. Hier sind alle Angaben unter dem ersten Namen vereint.

A. 41. Conf. **Reinhardt,** Sitzungsber. Ges. natf. Freunde, Berlin 1880, pag. 12 u. pag. 44.

A. 42. **Torquilla** *nitida* Anton und *T. Hassiaca* Pfr. werden gar nicht mehr erwähnt, da man sich doch nichts mehr darunter vorstellen kann.

A. 43. **Pupa microspora** Lowe, nach Wollaston auf den Azoren, Madeira und den Canaren, ist nach Watson mit *Pupa edentula* Drap. *(inornata* Mich.) identisch. Nach Paiva ist es eine Varietät von letzterer und nach Wollaston eine sehr nahestehende Art.

A. 44. **Pupa linearis** Lowe = *P. minutissima* Hartm., nach Watson, aber nicht nach Wollaston.

A. 45. **Pupa cristata** E. v. Mart. aus Centralasien ist verwandt mit *P. interrupta* Reinh. aus Transkaukasien.

A. 46. **Pupa umbilicata** Drap. soll nach Karl Kreglinger (Syst. Verz. der in Deutschland lebenden Binnenmollusken 1870, p. 200) „im Rheinröhrig bei Knielingen unweit Karlsruhe in zwei noch ziemlich frischen Exemplaren" gefunden worden sein. Wohl aus dem Kothe eines Vogels stammend?

Pupa anconostoma Lowe ist nach Wollaston eine kleinere Varietät der typischen *P. minutissima* Hartm.; letztere komme neben jener Varietät nur auf Madeira vor. Watson hält beide für identisch.

A. 47. **Helix** *(Xerophila)* **candidula** Stud. = *thymorum* v. Alt. = *unifasciata* Poir. = *lunulata* Kryn.

A. 48. Krynicki nennt aus der Umgegend von Odessa **Helix thymorum** v. Alten und **H. lunulata** Kryn. Nach Prof. E. v. Martens dürfte die *H. thymorum* (v. Alten) Kryn. (ebenso wie die skandinavische *H. Nilssoniana* Beck) gleichbedeutend sein mit *H. striata* Müll., während man unter *H. lunulata* Kryn. die Studer'sche und ebenfalls weit verbreitete *H. candidula* wohl mit Recht vermuthen darf.

A. 49. **Helix lauta** Lowe wird sehr verschieden aufgefasst. Wollaston zieht sie zu *H. caperata* Mont. und demnach käme letztere auch auf Madeira vor. Kobelt identificirt sie in seinem „Katalog etc." mit *H. submaritima* Desm. aus Algier.

A. 50. **Helix lineata** Oliv. = *H. maritima* Drap. = *simulata* W. et Ben. = *Canariensis* Shuttlew. + *herbicola* Shuttlew.

A. 51. **Helix pomatia** L. aus dem botanischen Garten von Christiania war wohl nur temporäre Ansiedelung in Folge einer Einschleppung.

A. 52. **Helix aspersa** Müll. ist schon in vielen Gegenden durch den menschlichen Verkehr verbreitet worden, so in Brasilien, Cayenne, auf Cuba; auf der südlichen Ostküste von Nord-Amerika, in der Schweiz, im Schlossgarten zu Merseburg, in Sachsen und bei Homburg im Nassauischen; und auch auf St. Helena.

A. 53. **Helix Austriaca** Mühlf. wurde von Dohrn i. J. 1855 in seinem Garten bei Höckendorf in Pommern ausgesetzt. Die Schnecken pflanzen sich fort, haben aber ihre Gehäuseform in auffallender Weise verflacht, dadurch sich der *H. nemoralis* L. nähernd.

A. 54. **Helix nemoralis** L. wurde von Binney i. J. 1857 in Massachusets eingeführt und gedeiht ausserordentlich gut, ohne etwas in ihrer Lebensweise oder in ihrem Aussehen geändert zu haben.

A. 55. **Helix sylvatica** Drap. wird von Herklots (Weekdieren van Nederland, Harlem 1862) aus Holland angeführt, und man ersieht aus der gegebenen Abbildung, dass die richtige *H. sylvatica* Drap. gemeint ist. Es ist nur die Frage, ob dieselbe dort für immer sich angesiedelt hat, oder ob der Fund vielleicht nur einer kleinen Colonie entstammte, welche nach einiger Zeit wieder verschwindet.

A. 56. **Helix arbustorum** L. hat mehrere Verwandte in Californien, die Gruppe der *H. Californiensis* Lea. Ein Mittelglied bildet *H. Kiangsinensis* E. v. Mart. aus dem östlichen China.

A. 57. **Helix carthusianella** Drap. (= *carthusiana* Müll.) giebt Scholtz (Schlesiens Land- und Süsswasser-Mollusken, Breslau 1843, Supplement 1853) „aus der Gegend von Gnadenfrei" an. Ich möchte mir diesen höchst unwahrscheinlichen Fund als *Helix granulata* Ald. erklären, nachdem ich Exemplare dieser Schnecke im Berliner Zoologischen Museum gesehen habe. Dieselben hatte Rohrmann in Schwierse bei Oels in Schlesien gesammelt; ihre weissliche Farbe und einigermaassen plattgedrückte Gehäuseform sowie bedeutende Grösse erinnern etwas an *H. carthusiana* (conf. A. 60).

A. 58. **Helix sericea** Drap. wurde von Jachno (Fluss- und Land-Conchylien Galiziens, Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, Jahrg. 1870) „von den Krakauer Viehweiden, sehr häufig am Weichselufer" angegeben. Die Beschaffenheit des Fundortes liess mich sofort auf *H. rubiginosa* (Z.) A. Schm. schliessen, welche Vermuthung durch zwei im Berliner Zoologischen Museum befindliche und von Professor v. Martens als *H. rubiginosa* (Ziegl.) A. Schm. bestimmte Exemplare bestätigt wurde. *H. sericea* Drap. findet sich nämlich nur im Gebirge, *H. rubiginosa* nur in der Ebene. Erstere hat einen mehr südwestlichen, letztere einen mehr nordöstlichen Verbreitungsbezirk. Die aus Dänemark und Schweden angegebene *H. sericea* hat sich ebenfalls als etwas Anderes, als *H. liberta* Westerl. herausgestellt, und die aus der norddeutschen Tiefebene angeführte *H. sericea* ist eben nichts Anderes, als *H. rubiginosa* (Ziegl.) A. Schm.

A. 59. **Helix rufescens** Penn. einschliesslich *Helix coelata* Stud., *H. montana* Stud., *H. circinata* Stud.

A. 60. **Helix granulata** Ald. Englische Exemplare der *Helix granulata* Alder, von Jeffreys stammend und im Berliner Zoologischen Museum befindlich, sind gross, weisslich, mit einer kurzen, weichen, silberglänzenden Behaarung bedeckt, welche letztere natürlich auch abgestossen sein kann. Genau so sehen die in A. 57 angeführten, von Rohrmann in Schlesien gesammelten Exemplare aus und A. Schmidt (in

„Beiträge zur Malakologie", Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1856, VIII, und „über die Pfeile einiger *Helix*-Arten" in Zeitschr. f. Malak. VII, 1850) spricht von „Blendlingen von *H. sericea*, von dem Zobtenberge in Schlesien und von der Wehlener Ruine in der sächsischen Schweiz, welche constant auftreten und darum als Varietät anzusehen sind." Ausserdem führt Reinhardt (Molluskenfauna der Sudeten, Archiv f. Naturg. Jahrg. XL, Bd. 1) *H. granulata* Ald. aus dem mährischen Gesenke auf, bei welcher Angabe er auf den gleichen Fund von Rohrmann aus der schlesischen Ebene hinweist. S. Clessin (in Deutsche Exc.-Moll.-Fauna p. 111) identificirt *H. granulata* Ald. mit *H. rubiginosa* (Ziegl.) A. Schm., ein Verfahren, welchem ich nicht zustimmen möchte. Vielmehr glaube ich hier mit Recht drei Arten unterschieden zu haben:

1) **Helix sericea** Drap., Südwesteuropa: Algier, Spanien und Portugal, Frankreich, Südengland (?), Italien, Alpenkette, Süddeutschland und in den Ländern am mittleren und oberen Rhein.

2) **H. rubiginosa** (Ziegl.) A. Schm., Nordosteuropa: Nordwest- und nordostdeutsche Tiefebene, Skandinavien, Russland, Siebenbürgen, Galizien — mit einer vicarirenden Art: *H. Stuxbergi* Westerl. im nördlichen und nordöstlichen Asien.

3) **H. granulata** Ald., in der Form mehr an letztere, als an erstere anschliessend, bisher bekannt aus Grossbritannien, Böhmen, Sachsen und Schlesien, mit einem Verbreitungsbezirk also, der gleichsam zwischen denen der vorigen beiden mitteninne liegt.

A. 61. **Arion melanocephalus** F. B. soll nach neueren Autoren nur ein Jugendzustand von *Arion empiricorum* Fér. sein. Es ist die Frage, ob es der richtige *A. melanocephalus* F. B. war, welcher zu jenen Züchtungsversuchen verwendet wurde. Ich kann nur versichern, dass ich im Jahre 1878 in der Oberlausitz gesammelte Exemplare bis zu ziemlicher Grösse in einem Behälter heranwachsen sah, ohne dass sie das Ansehen eines *A. melanocephalus* verloren hätten.

A. 62. Der Umstand, dass noch nicht von allen Autoren der Unterschied zwischen *Limax cinereus* Lister und *L. cinereo-niger* Wolff beachtet ist, wird Manches von den gemachten Angaben unsicher erscheinen lassen.

A. 63. In Nord-Amerika ist eine vicarirende Art einheimisch, der **Limax campestris** Say.

A. 64. Die Arten von Kaleniczenko sind kaum mehr zu erklären. Ich setzte sie hierher, aber ohne Nummer. Sie stammen sämmtlich aus Südrussland.

A. 65. **Hyalina pura** Alder = *lenticularis* Held = *viridula* Mke. = *electrina* Gould.
H. radiatula Alder = *Hammonis* Ström = *striatula* Gray = *nitidosa* Fér. = *petronella* Charp. = *exigua* Stimpson (?).

H. petronella Charp. ist eine nordische Form der Schnecke mit hellem Mundsaum. Beide Arten werden noch nicht von allen Autoren scharf auseinandergehalten.

A. 66. **Hyalina subterranea** (Bourg.) Reinh. = *H. crystallina* (Müll.) Cless.

A. 67. **Hyalina crystallina** (Müll.) Reinh. = *H. contracta* Westerl.

A. 68. **Hyalina diaphana** Stud. = *hyalina* Fér. = *contorta* Held = *vitrea* Blz.

A. 69. **Vitrina pellucida** Müll. (nec Drap.) = *Angelicae* Beck = *limpida* Gould = *exilis* Morelet.

Die *V. exilis* Morel. aus Kamschatka zeigt die Spur eines Nabelritzes.

A. 70. **Vitrina Draparnaldi** C. Pfr. (= *elliptica* Brown = *major* C. Pfr.) fand ich im Jahre 1877 zwischen dem Wallfahrtsort Mariaschnee und dem Wölfelsfall in der Grafschaft Glatz in Schlesien.

Schlussbemerkung.

In den vorstehenden Tabellen ist nur die „germanische Region" in ausführlicher Weise behandelt. Bei anderen Ländern ist bei der Eintheilung weniger auf ihre eigenen Formen Rücksicht genommen worden, als vielmehr darauf, ob sie sich in Bezug auf solche Molluskenarten wesentlich unterscheiden, die aus der germanischen Region eingewandert sind, oder, wenn man will, die sie mit letzterer gemein haben. Sonst dürfte man z. B. niemals „Algier und Marokko" oder „Sicilien und südliches Italien" u. s. w. in eine Rubrik bringen.

Die „centralasiatische Region" ist noch zu wenig erforscht, als dass man hier genauere Unterscheidungen vornehmen könnte. Hoffentlich bringen neue Sammlungen des Oberst Prshewalskij bald neue Daten.

Von den kaukasischen Schnecken sind nur solche berücksichtigt worden, welche auch in den nördlichen Kaukasusländern, möglicherweise also auch in Südrussland vorkommen. Sonst sind die mehr an die „Mittelmeerregion" anschliessenden balkanischen und kaukasischen Gebirge, ebenso wie der Himalaya, unberücksichtigt geblieben.

Varietäten sind nur dann in der Tabelle besonders behandelt, wenn ihnen ein eigener Verbreitungsbezirk zukommt, der nicht mit demjenigen der typischen Artform identisch ist.

Alphabetisches Artenverzeichniss

mit laufender Nummer der Tabelle.

Acanthinula s. Helix	. . . . .	626—628
Acme	XXII	188—196
Banatica	. . . . .	190
lineata	. . . . .	189
Moutoni	. . . . .	195
oedogyra	. . . . .	191
perpusilla	. . . . .	193
polita	. . . . .	196
similis	. . . . .	194
spectabilis	. . . . .	188
trigonostoma	. . . . .	192
Acusta s. Helix	. . . . .	629—630
Alinda s. Clausilia	. . . . .	326—328
Alopia s. Clausilia	. . . . .	376—390
Amalia s. Limax	. . . . .	676—680
Amnicola	XVI	149—155
anatina	. . . . .	149
brevicula	. . . . .	154
conovula	. . . . .	150
globulus	. . . . .	155
macrostoma	. . . . .	151
pallida	. . . . .	153
Amphipeplea	XXVII	231—232
glutinosa	. . . . .	232
involuta	. . . . .	231
Ancylus	XXV	211—215
fluviatilis	. . . . .	211
lacustris	. . . . .	215
Sandbergeri	. . . . .	212
Sibiricus	. . . . .	213
Troscheli	. . . . .	214
Anodonta	I	1—2
complanata	. . . . .	2
variabilis	. . . . .	1
Aplexa s. Physa	. . . . .	233
Arion	XLIII	648—655
albus	. . . . .	650
alpicola s. fuscus.		
brunneus	. . . . .	654
empiricorum	. . . . .	648
fuscatus s. fuscus.		
fuscus	. . . . .	653
hortensis	. . . . .	655
Krynickii	. . . . .	649
melanocephalus	. . . . .	651
olivaceus	. . . . .	652
subfuscus s. empiricor.		
Arionta s. Helix	. . . . .	525—526
Azeca	. . . . .	460—461
Balea	XXXVI	391
perversa	. . . . .	391
Bathyomphalus s. Planorbis	. . . . .	251
Baykalia	XIII	88—100
Angarensis	. . . . .	92
carinata	. . . . .	93
carinato-costata	. . . . .	94
ciliata	. . . . .	100
contabulata	. . . . .	98
costata	. . . . .	96
Duthiersi	. . . . .	99
Florii	. . . . .	90

Baykalia Godlewskyi	. . . . .	89
oviformis	. . . . .	91
Stiedae	. . . . .	88
turriformis	. . . . .	95
Wresniowskii	. . . . .	97
Benedictia	XVIII	157—159
Baykalensis	. . . . .	157
fragilis	. . . . .	159
limnaeoides	. . . . .	158
Buliminus	XXXIX	462—489
albiplicatus	. . . . .	488
albolimbatus	. . . . .	468
assimilis	. . . . .	474
Baudoni	. . . . .	479
bicallosus	. . . . .	467
Davidi	. . . . .	478
detritus	. . . . .	482
eremita	. . . . .	487
Galiciensis	. . . . .	464
Hohenackeri	. . . . .	486
intumescens	. . . . .	471
lunatica s. seductilis.		
macroceramiformis	. . . . .	481
microstomus	. . . . .	470
microtragus	. . . . .	469
miser	. . . . .	476
montanus	. . . . .	475
Mupiniensis	. . . . .	480
niso s. seductilis.		
obscurus	. . . . .	473
quadridens	. . . . .	462
retrodens	. . . . .	472
reversalis	. . . . .	466
seductilis	. . . . .	465
segregatus	. . . . .	477
Sogdianus	. . . . .	489
Tauricus	. . . . .	485
Tournefortianus	. . . . .	483
tridens	. . . . .	463
Buliminus Varnensis	. . . . .	484
Bulinus s. Physa	. . . . .	234—237
Bythinia	XX	175—183
Eichwaldi	. . . . .	181
Hypanica	. . . . .	177
Leachi	. . . . .	176
Majewskyi	. . . . .	179
Mansurica	. . . . .	183
proxima	. . . . .	178
similis	. . . . .	180
striatula	. . . . .	182
tentaculata	. . . . .	175
Troscheli s. Leachi.		
ventricosa s. Leachi.		
Caecilianella	XXXIII	279—280
acicula	. . . . .	279
Hohenwarthi	. . . . .	280
Calyculina s. Cyclas	. . . . .	60—64
Camena s. Helix	. . . . .	631—633
Campylaea s. Helix	. . . . .	528—561
Carinigera s. Clausilia	. . . . .	348
Carthusiana s. Helix	. . . . .	564—566
Carychium	XXXI	268
minimum	. . . . .	268
Chaonomphalus	XXX	265—267
Maacki	. . . . .	265
Schrenki	. . . . .	267
valvatoides	. . . . .	266
Charadrobia s. Pupa	. . . . .	429
Chilotrema s. Helix	. . . . .	527
Chondrula s. Buliminus	. . . . .	462—472
Cionella	XXXVIII	459—461
collina s. lubrica.		
columna s. lubrica.		
lubrica	. . . . .	459
Menkeana	. . . . .	460
Nouletiana	. . . . .	461
subcylindrica s. lubrica.		
Clausilia	XXXV	288—390

Clausilia accedens 361
alboguttulata s. Itala.
alpina 343
angustata 379
approximans 312
asphaltina 298
badia s. mucida.
banatica 319
basileensis s. lineolata.
Bergeri 315
bidentata s. nigricans.
Bielzi 377
bilabiata s. marginata.
biplicata 326
Bogatensis 376
Bohemica 327
Bosnensis 357
Brauni s. Itala . . . .
cana 325
canescens 386
Carinthiaca 299
Carpathica s.plicatula.
cerata s. Parreyssi.
cincta 350
commutata 366
concilians 291
conjuncta 323
corynodes 292
costulifera 360
cruciata 307
curta 364
Dacica 359
densestriata 303
diodon 342
distinguenda 358
dubia 310
elata 329
elegans 385
eximia 348
Clausilia filograna 289
fimbriata 370
Frauenfeldi 362
gallinae 290
gibbula 355
gibbulosa 339
glauca 388
glorifica 387
Gobanzi 318
gracilis s. corynodes.
gulo 330
Haueri 390
intermedia 365
interrupta 338
Itala 353
jugularis 335
laminata 371
latestriata 302
Letochana 349
lineolata 297
Lischkeana 383
livida 384
magnilabris 356
marginata 372
Marisi 374
melanostoma 368
Meschendoerferi 378
mucida 300
nigricans 308
ornata 354
orthostoma 363
pagana 317
Pancici 322
Parreyssi 373
parvula 313
Pauli 288
phalerata s. fimbriata.
pirostoma 346
plicata 328

Clausilia plicatula 301
plumbea 382
pomatias 389
procera 331
pumila 306
pygmaea 304
Rablensis s. Schmidti.
regalis 380
Rolphi 295
Rossmaessleri 352
rugicollis 320
rugosa 309
saturata s. fimbriata.
Schmidti 314
sejuncta 305
serrata 340
Silesiaca 369
similis s. biplicata.
socialis 336
stabilis 334
Stentzi 351
Stolensis 321
straminicollis 382
Styriaca 293
succineata 345
tenuilabris 347
Tettelbachiana 311
Tibetiana 341
transiens 375
tumida 294
turgida 332
ungulata 367
varians 337
Varnensis 316
ventricosa 296
Verbanensis 344
Clausiliastra s. Clausilia. . . . . 363—375
Conulus s. Hyalina 687
Coretus s. Planorbis . . . . . 240—241
Cristaria . . . . . II 3—4
magnifica 4
plicata 3
Crystallus s. Hyalina . . . . . 700—709
Cyclas . . . . . VII 47—64
Asiatica 53
Brochonianum 63
calyculata 60
cornea 49
Creplini 64
Dickini 57
Draparnaldi s. ovalis.
duplicata 59
Galitzini 50
lacustris s. ovalis.
lacustris s. calyculata.
Levinodis 54
mammillana 58
nitida 55
ovalis 56
rivicola 48
Rykholti 61
Scaldiana 52
solida 47
Terveriana 62
Westerlundi 51
Cyclostoma . . . . . XXIV 207—210
costulatum 209
elegans 207
pygmaeum 208
sulcatum 210
Cylindrus s. Pupa 458
Cyrena . . . . . VIII 65—66
fluminalis 65
minima 66
Cyrenastrum s. Cyclas 47
Daudebardia . . . . . LIII 729—734
brevipes 730
Hassiaca 731

Daudebardia Heldi 734
Langi 732
rufa 729
transsylvanica 733
Delima s. Clausilia . . . . . 349—355
Dilataria s. Clausilia . . . . . 342—347
Dipsas s. Cristaria.
Dreissena . . . . . V 15—17
Caspia 16
polymorpha 15
rostriformis 17
Euhyalina s. Hyalina . . . . . 688—699
Eulimax s. Limax . . . . . 658—675
Eulota s. Helix . . . . . 571—581
Fruticicola s. Helix . . . . . 564—608
Frutico-Campylaea
s. Helix . . . . . 562—563
Fusulus s. Clausilia . . . . . 337—338
Geomalacus . . . . . XLV 657
maculosus 657
Gonostoma s. Helix . . . . . 613—621
Gulnaria s. Limnaea . . . . . 217—228
Gyraulus s. Planorbis . . . . . 252—259
Gyorbis s. Planorbis . . . . . 248—250
Helix . . . . . XL 490—636
achates s. foetens.
aculeata 627
acuta 490
adela s. tenuilabris.
aethiops 526
Alphonsi 621
alpina 538
arbusticola 581
arbustorum 525
Arcasiana 578
aspersa 513
atrolabiata 522
Austriaca 521
Balearica 519
Helix Banatica 544
Becasis 588
bicallosa 610
bidens 609
Bielzi 591
Boscae 618
Bosnensis s. Pouzolzi.
Buchi 516
candicans 499
candidula 494
cantiana 565
caperata 491
Carascalensis 541
Carpathica 568
carthusiana 564
carthusianella 564
cavimargo 504
chamaeleon
s. phalerata.
Charpentieri 550
ciliata 570
cinctella 605
cingulata 535
cingulella 536
Cobresiana 608
Companyoni 519
constricta 619
Corcyrensis 617
cornea 528
costata 622
costulata s. striata.
crenimargo 502
depilata 583
Derbentina 501
diodonta 613
Dobrudschae
s. candicans.
Dschulfensis 518
duplocincta 632

Helix edentula 607
Eichwaldi 563
ericetorum 498
fasciolata s. intersecta.
faustina 548
Feburiana 559
Fedtschenkoi 503
filicina 592
Fontenillii 537
Frauenfeldi s. trizona.
fruticum 571
fusca 604
glacialis 540
globula 566
granulata 600
hirta 554
hispida 585
hortensis 523
incarnata 569
inopinata 561
instabilis 497
intermedia 530
intersecta 492
intersecta 584
Kleciachi 545
Kollari 551
Krynickii 500
Ladacensis 623
lamellata 626
lapicida 527
lauta 506
Lefeburiana
s. Feburiana.
leucozona 582
liberta 593
limbata 567
lineata 509
lunulata s. candidula.
lurida 587

Helix lutescens 514
Maacki 631
Mataianensis 576
Moellendorfi 547
nemoralis 520
Nordenskioeldi 595
nubigena 542
obtusalis 515
obvia s. candicans.
obvoluta 616
occidentalis 590
Pancici 533
paricincta 633
personata 611
phaeozona 573
phalerata 539
Pietruskyana 598
pisana 511
planospira 558
plebeja 586
plectotropis 634
plicatilis 606
pomatia 512
Pouzolzi 546
Preslii 534
pulchella 624
Pyrenaica 552
Quimperiana 555
Rangiana 620
Ravergi 562
ravida 629
revelata s. occidentalis.
rhytiphora 495
Rossmaessleri 549
rubens 574
rubiginosa 601
rufescens 595
rufispira 596
rugosiuscula 493

Helix Rupelli 580
Sadleriana 553
Schmidti 543
Schrenki 572
Selskii 630
Semenowi 575
Serbica 532
sericea 589
spirula s. candicans.
stenomphala 560
Stoliczkana 505
striata 496
strigella 579
Stuxbergi 602
submaritima s. lauta.
submissa 599
subpersonata 612
subsimilis 636
sylvatica 524
Taurica 517
tenuilabris 625
Tibetica 635
transsylvanica 603
triaria 614
trizona 531
umbrosa 594
variabilis 507
villosa 597
virgata 508
Weyrichi 577
Zelebori 510
Ziegleri 529
zonata 557
Herilla s. Clausilia . . . . . 356—362
Hippeutis s. Planorbis . . . . . 260—262
Hyalina . . . . . XLIX 687—710
Andreaei 707
alliaria 691

Hyalina Blauneri
s. Draparnaldi.
cellaria 695
clara 690
contorta s. diaphana.
contortula 706
contracta
s. crystallina.
crystallina 708
diaphana 709
Draparnaldi 696
Dubrueili 701
electrina s. pura.
excavata 692
exigua s. radiatula.
fulva 687
glabra 699
Hammonis s. radiatula.
hiulca 698
hyalina s. diaphana.
Jickelii 704
lenticularis s. pura.
Malinowskyi 710
margaritacea s. cellaria
nitens 694
nitida s. Zonitoides 686
nitidosa s. radiatula.
nitidula 693
obscurata
s. Draparnaldi.
petronella 689
Pilatica s. clara.
pura 688
radiatula 689
Rigiaca s. clara.
striatula s. radiatula.
subcarinata 703
subrimata 702
subterranea 700

Hyalina transsylvanica		705
viridula s. pura.		
vitrea s. diaphana.		
Hydrobia	XIV	101—110
acuta s. ventrosa.		
Aponensis s. thermalis.		
Balthica		102
conoidea		106
declinata		105
Deshayesiana		108
gagathinella		104
Martensiana		109
maxima		110
thermalis		107
ulvae		103
ventrosa		101
Idyla s. Clausilia		316—321
Incillaria s. Philomycus.		
Isidora s. Physa		238—239
Isthmia s. Pupa		410—418
Laminifera s. Clausilia		288
Levantina s. Helix		518
Limax	XLVI	658—685
agrestis		670
alpinus		659
arborum		673
brunneus s. laevis.		
Budapestensis		677
carinatus		676
cinctus s. tenellus.		
cinereus		660
cinereo-niger		658
coerulans s. Schwabi.		
cristatus		675
Doriae		664
Dymczeviczi		675
Engadinensis		665
Fedtschenkoi		671
gagates		680
Limax gracilis		678
Heydeni		672
hyperboreus		663
laevis		674
maculatus		675
maculatus		679
melanocephalus		675
minutus		675
montanus		661
Schwabi		666
tenellus		669
transsylvanicus		667
unicolor		662
variegatus		668
Limnaea	XXVI	216—230
ampla s. auricularia.		
Anderssoniana		227
auricularia		217
Balthica		220
corvus s. palustris.		
Davidi		225
Defilippii		218
elongata s. glabra.		
fusca s. palustris.		
glabra		230
involuta s. Amphipeplea.		
Kamschaticus s. ovata.		
Karpinskyi s. stagnalis.		
lagotis		219
Lessonae		228
minuta s. truncatula.		
mucronata		221
obliquata s. auricularia		
ovata		222
palustris		229
peregra		224
Silesiaca s. palustris.		
stagnalis		216

Limnaea succinea		223
truncatula		226
tumida s. auricularia.		
vulgaris s. lagotis.		
Limnophysa s. Limnaea.		229—230
Limnus s. Limnaea		216
Lithoglyphus	XII	81—87
Caspicus		87
fluminensis		82
fuscus		84
naticoïdes		81
prasinus		85
pygmaeus		83
pyramidatus		86
Macularia s. Helix		519
Macrochlamys	L	711—712
Sogdiana		711
Turanica		712
Margaritana	III	5—6
Dahurica		6
margaritifera		5
Marpessa s. Clausiliastra.		
Mastula s. Pupa		455—457
Melania	XI	77—80
afra		78
Amurensis		80
Holandri		77
parvula		79
Melanopsis	X	73—76
acicularis		73
Esperi		74
Parreyssi		76
thermalis		75
Mesomphix s. Hyalina		710
Moitessieria	XVII	156
Simoniana		156
Monacha s. Helix		567—570
Napaeus s. Buliminus		473—481
Neritina	IX	67—72
Neritina Danubialis		70
fluviatilis		67
halophila		68
Prevostiana		69
stragulata		71
transversalis		72
Orcula s. Pupa		435—440
Paludina s. Viviparus.		
Paludinella	XV	111—148
abbreviata		134
acicula		114
Astieri		117
Austriaca		124
bicarinata		144
bulimoidea		136
Cebennensis		141
compressa		129
cyclolabris		120
cylindrica		127
Ferrusina		140
gibba		143
Heydeni		125
Hungarica		147
Lacheineri		137
lata		139
marginata		142
minutissima		138
Moulinsi		128
Natolica		132
opaca		121
Parreyssi		131
pellucida		113
Perrisi		133
Puerkhaueri		112
pura		148
Quenstedti		111
Reyniesi		118
rufescens		130
saxatilis		126

Paludinella Schmidti	. . . . .	119
Scholtzi	. . . . .	123
Steini	. . . . .	122
Sudetica	. . . . .	146
turrita	. . . . .	115
valvataeformis	. . . . .	145
viridis	. . . . .	116
Paludinella s. str.	. . . . .	116—148
Parmacella	LII	727—728
Valenciennii	. . . . .	727
sp. ?	. . . . .	728
Patula	XLI	637—646
Bianconii	. . . . .	645
Cronkheiti	. . . . .	641
flocculus	. . . . .	642
Mupiniana	. . . . .	646
pauper	. . . . .	640
rotundata	. . . . .	638
ruderata	. . . . .	639
rupestris	. . . . .	643
solaria	. . . . .	637
subechinata	. . . . .	644
Petasia s. Helix	. . . . .	609—610
Phaedusa s. Clausilia	. . . . .	341
Philomycus	XLIV	656
bilineatus	. . . . .	656
Physa	XXVIII	233—239
acuta	. . . . .	234
aenigma	. . . . .	237
contorta	. . . . .	238
fontinalis	. . . . .	235
Forskåli s. subopaca.		
hypnorum	. . . . .	233
Sibirica	. . . . .	236
subopaca	. . . . .	239
Pirostoma s. Clausilia	. . . . .	289—315
Pisidium	VI	18—46
acuminatum	. . . . .	41
amnicum	. . . . .	18
Pisidium appressum	. . . . .	46
arcaeforme s. milium.		
boreale	. . . . .	38
Bourguignatianum	. . . . .	45
casertanum	. . . . .	31
Colbeaui	. . . . .	25
conicum s. supinum.		
globulare	. . . . .	24
Henslowianum	. . . . .	21
intermedium	. . . . .	19
milium	. . . . .	34
mucronatum	. . . . .	39
nitidum	. . . . .	30
Nordenskioeldi	. . . . .	36
obliquatum	. . . . .	40
obtusale	. . . . .	33
ovatum	. . . . .	28
pallidum	. . . . .	22
pileus	. . . . .	23
pulchellum	. . . . .	32
pusillum	. . . . .	29
rivulare	. . . . .	26
roseum	. . . . .	35
Sibiricum	. . . . .	37
sphaeriiforme	. . . . .	42
subtruncatum	. . . . .	27
supinum	. . . . .	20
Turanicum	. . . . .	43
Yarkandense	. . . . .	44
Planorbis	XXIX	240—264
acies	. . . . .	246
albus	. . . . .	252
Banaticus	. . . . .	241
borealis	. . . . .	256
carinatus	. . . . .	244
centrogyratus	. . . . .	247
Clessini	. . . . .	263
complanatus s. marginatus u. fontanus.		

Planorbis contortus 251
corneus 240
cristatus s. nautileus.
Dazuri s. spirorbis.
deformis 253
devians s. deformis.
discus s. vortex.
dispar s. contortus.
distinguendus s. Clessini.
Draparnaldi s. deformis.
fontanus 262
glaber s. laevis.
Goësi s. vortex.
Gredleri s. albus.
hirsutus s. albus.
infraliratus 254
imbricatus 260
laevis 255
leucostoma s. rotundatus.
limophilus 258
marginatus 242
nautileus 260
nitidus 264
Rossmaessleri 259
rotundatus 248
septemgyratus 250
spirorbis 249
subangulatus 243
Tibetanus 257
vortex 245
Plectotropis s. Helix . . . . . 634—636
Pomatia s. Helix . . . . . 512—517
Pomatias . . . . . XIII 197—206
carthusianum 206
cinerascens 202
crassilabrum 203
Pomatias Croaticum 201
elegans 199
Henericae s. patulum.
Heydeni 198
Nouleti 204
obscurum 203
Partioti 205
patulum 200
septemspirale 197
tesselatum s. septemspirale.
Pseudalinda s. Clausilia. . . . . 333—336
Punctum . . . . . XLII 647
pygmaeum 647
Pupa . . . . . XXXVII 392—458
affinis 452
alpestris s. Shuttleworthiana.
alpicola 424
Anglica 429
angustior s. Venetzi.
antivertigo 409
arctica 396
Ascaniensis s.costulata
avena 441
bifilaris s. doliolum.
biplicata 432
borealis s. Shuttleworthiana.
Brauni 451
Charpentieri s. laevigata.
clausilioides s. Pyrenaearia.
claustralis 412
clavella 416
columella s. edentula.
conica 438
costulata 415

Pupa cristata 425
cylindracea
s. umbilicata.
cylindrica 440
dilucida s. Semproni.
doliolum 435
dolium 437
Dupuyi 453
edentula 410
Farinesi 455
Ferrari 434
frumentum 443
Genesi 402
goniostoma
s. megacheilos.
granum 448
gularis 439
Halleriana 423
Heldi s. pygmaea.
Hoppei s. arctica.
inermis 406
Kokeili 420
laevigata 407
leontina 399
Lilljeborgi 408
Massotiana 456
megacheilos 442
minutissima 418
monodon s. striata.
Moquiniana 454
multidentata
s. variabilis.
muscorum 422
Numidica s. Anglica.
obtusa 458
otostoma 395
ovoidea 404
pagodula 430
Partioti 447
Pupa Penchinatiana 457
polyodon 449
pusilla 393
pygmaea 400
Pyrenaearia 445
ringens Jeffr.
s. Anglica.
ringens Mich. 444
Ronnebyensis 405
Rossmaessleri 419
Salurnensis 413
Schmidti 436
Schranki s. striata.
secale 446
Semproni 427
Shuttleworthiana 397
Sterri 421
striata 411
Strobeli 417
substriata 398
Theeli 401
Tirolensis s. arctica.
triplicata 426
truncatella 431
Tschapeki 414
tumida 394
Valsabina 433
variabilis 450
Venetzi 392
ventrosa s. laevigata.
Pupilla s. Pupa . . . . . 421—428
Pupula s. Acme.
Scopelophila s. Pupa . . . . . 419—420
Segmentina s. Planorbis . . . . . 263—264
Serrulina s. Clausilia . . . . . 339—340
Sphaerium s. Cyclas . . . . . 48—59
Sphyradium s. Pupa . . . . . 430—434
Strigillaria s. Clausilia . . . . . 322—325

Succinea	XXXIV	281—287
acuminata		286
Altaica		282
evoluta		287
Martensiana s. Altaica.		
oblonga		281
Pfeifferi		284
putris		285
turgida		283
Tachea s. Helix		520—524
Testacella	LIV	735—739
bisulcata		736
Burdigalensis		739
Companyoni		737
haliotidea		735
Maugei		738
Torquilla s. Pupa		441—457
Trichia s. Helix		582—599
Triodopsis s. Helix		611—612
Tropidiscus s. Planorbis		242—247
Uncinaria s. Clausilia		329—332
Unio	IV	7—14
ater s. crassus.		
batavus s. crassus.		
complanatus		14
crassus		7
Grayanus		12
litoralis		8
Mongolicus		13
Moquinianus		9
pictorum		10
rhomboideus s. litoralis		
tumidus		11
Vallonia s. Helix		622—625
Valvata	XIX	160—174
aliena		167
alpestris		161
antiqua		160
contorta s. antiqua.		
Valvata cristata		173
depressa		164
erythropomatia		168
fluviatilis		169
Grubi		166
macrostoma		171
naticina		170
piscinalis		163
Schmidti		162
Sibirica		174
spelaea		172
Stoliczkana		165
Vertigo s. Pupa		392—409
Vitrella s. Paludinella		111—115
Vitrina	LI	713—726
annularis		716
brevis		723
Charpentieri		722
diaphana		719
Draparnaldi		717
elongata		725
exilis s. pellucida.		
glacialis		720
Heynemanni		721
Lusatica		726
major		718
nivalis s. Charpentieri.		
pellucida		713
plicosa s. annularis.		
Pyrenaica		724
rugulosa		715
Servainiana		714
Viviparus	XXI	184—187
fasciatus		185
Okaënsis s. fasciatus.		
praerosus		187
Ussuriensis		186
verus		184
Xerophila s. Helix		490—511

Zebrina s. Buliminus.	482—489	. . . . .
Zenobia s. Helix	. . . . .	600—608
Zonites	XLVII	681—685
acies	. . . . .	685
Carniolicus	. . . . .	683
compressus	. . . . .	684
Croaticus	. . . . .	682
verticillus	. . . . .	681
Zonitoides	XLVIII	686
nitidus	. . . . .	686
Zospeum	XXXII	269—278
alpestre	. . . . .	272
Zospeum amoenum . . .	. . . . .	275
bidentatum	. . . . .	277
Frauenfeldi	. . . . .	270
lautum	. . . . .	273
obesum	. . . . .	274
reticulatum	. . . . .	276
Schaufussi	. . . . .	278
Schmidti	. . . . .	271
spelaeum	. . . . .	269
Zua s. Cionella	. . . . .	459

Tafel-Erklärungen.

Tabula I.

Tafel 1. (VI.)

Fig. 1. **Unio crassus** Retz., var. **ater** Nilss., aus der „kalten Briesnitz", einem Zuflusse des Bober bei Naumburg. Das Flüsschen hat eine sehr starke Strömung, weshalb das Hinterende der Muschel ziemlich scharf nach unten gebogen ist.

Figg. 2—7. Nebeneinanderstellung von immer je einem Exemplar **Unio tumidus** Retz. und **Unio pictorum** L. von einem und demselben Fundorte, um die durch die localen Einflüsse hervorgebrachte Aehnlichkeit der Conturenentwickelung zu verdeutlichen.

Fig. 2. *Unio tumidus*
Fig. 3. *U. pictorum*
} aus der „kalten Briesnitz", vergl. Fig. 1.

Fig. 4. *Unio tumidus*
Fig. 5. *U. pictorum*
} aus dem Schlachtensee bei Potsdam.

Fig. 6. *Unio tumidus*
Fig. 7. *U. pictorum*
} aus dem Dammschen See bei Stettin.

Fig. 1.

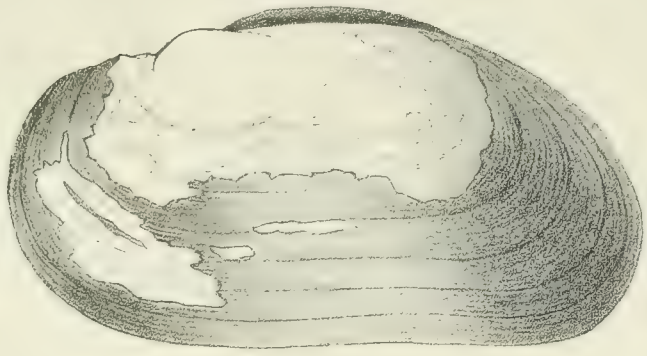


Fig. 2.

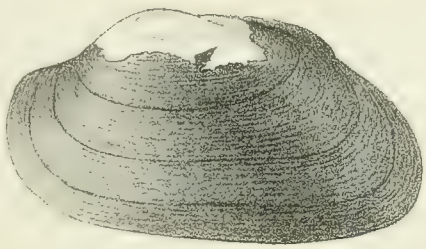


Fig. 3.

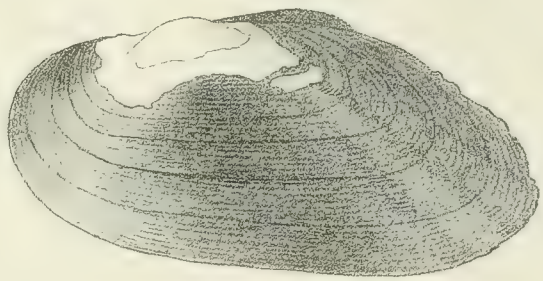


Fig. 4.

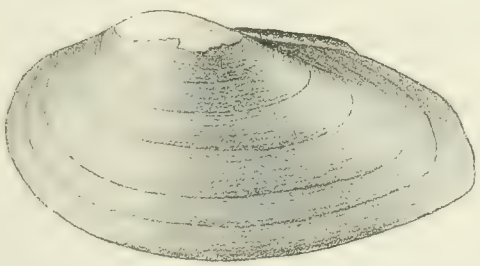


Fig. 5.

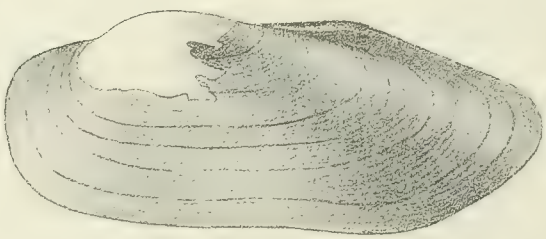


Fig. 6.

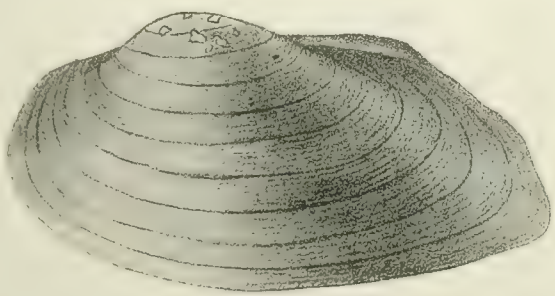
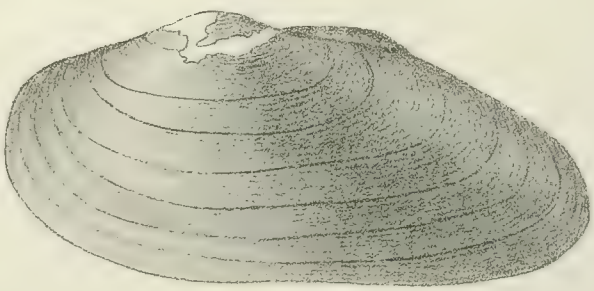


Fig. 7.



H. Jordan del. Lith. Anst. v. J.G. Bach, Leipzig.

H. Jordan: Binnenmollusken. Taf. 1.

Tabula II.

Tafel 2. (VII.)

Fig. 1. **Unio pictorum** L. var. **platyrhynchus** Rossm., nach einem im Berliner zoologischen Museum befindlichen Exemplar aus dem Wörthsee bei Klagenfurt.

a) Aussenseite der Muschel, von links.

b) } Profil der Schlosszähne { der linken } Klappe.
c) } { der rechten }

d) Muschel, von oben gesehen.

Fig. 2. Oberer Theil eines *Unio crassus* Retz. var. *ater* Nilss., mit starker Wirbelcorrosion — in $^2/_1$ linear.

Fig. 3. Zum Vergleich damit ein Stück aus dem Kalkbewurf von der oberen Kante eines Wettergiebels an einem alten Hause in Dobritsch bei Naumburg am Bober — in $^1/_6$ linear. Aehnliches findet man an Sandsteinfelsen.

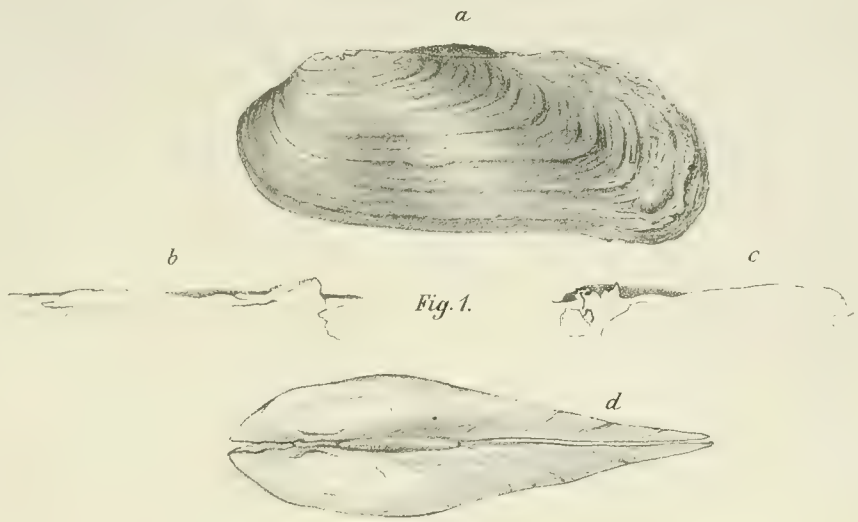


Fig. 1.

Fig. 2.

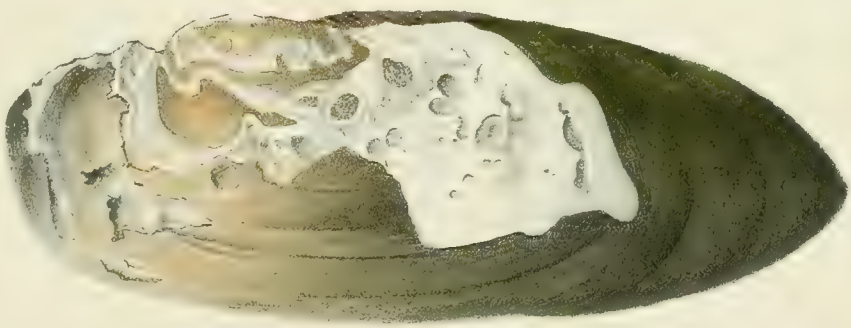


Fig. 3.

H. Jordan del. Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

H. Jordan: Binnenmollusken. Taf. 2.

Tabula III.

Tafel 3. (VIII.)

Fig. 1. **Unio pictorum** L., in typischer Form aus der Neisse bei Görlitz, Oberlausitz. Als Flussform ist die Muschel langgestreckt, wenig aufgeblasen, vorn dicker als hinten.

a) Muschel von aussen links.
b) Muschel von oben.
c) Innere Ansicht der linken Schalenklappe. Wie bei den meisten Stücken von *U. pictorum* ist das Perlmutter strahlig, die hinteren Muskeleindrücke sind wenig sichtbar.
d) Muschel von vorn.

Fig. 2. Schlosszähne der vorigen Muschel, im Profil von innen her gesehen.

a: 1) vorderer, 2) hinterer } Hauptzahn; 3) innere, 4) äussere } Seitenlamelle } der linken Klappe.

b: 1) hinterer, 2) vorderer } Hauptzahn; 3) Seitenlamelle } der rechten Schalenklappe.

Der hintere Hauptzahn der linken und der vordere Hauptzahn der rechten Klappe sind rudimentär.

Fig. 3. **Unio pictorum** L., in typischer Form aus dem Schlachtensee bei Berlin. Als Seeform ist die Muschel stark aufgeblasen mit voll zugerundeten Wirbeln.

Fig. 1 und Fig. 3 zeigen das „schnabelförmig“ nach oben emporgekrümmte Hinterende des die mit Sandgrund versehenen, ruhigen Gewässer bewohnenden typischen *Unio pictorum*.

Fig. 3, a: Muschel von aussen links.
b: Muschel von oben.
c: Muschel von vorn.

Fig. 1, a.

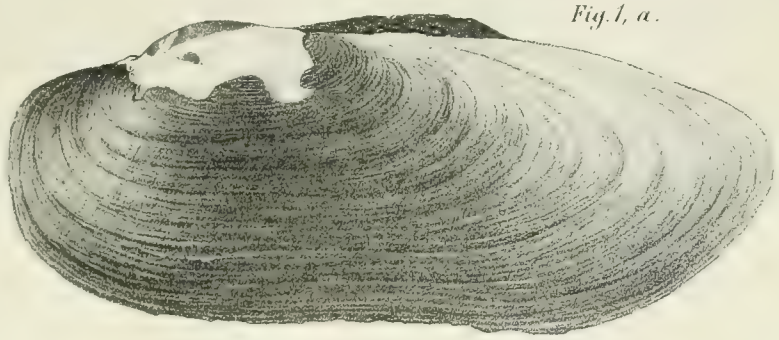


Fig. 1, b.

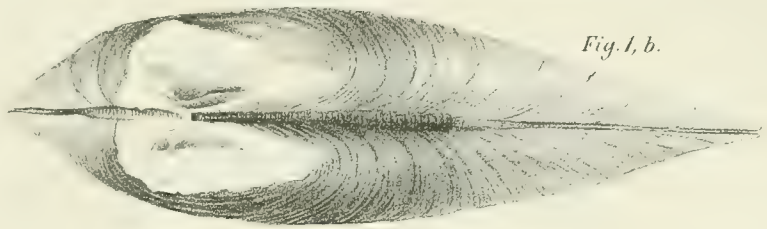


Fig. 1, c.

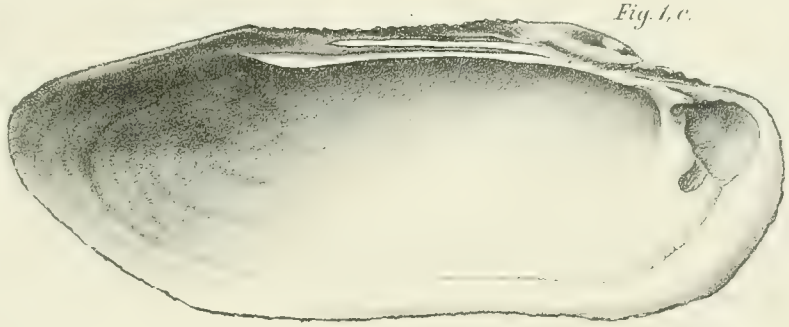
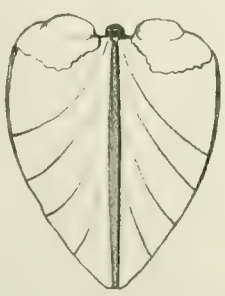


Fig. 2.

Fig. 1, d.



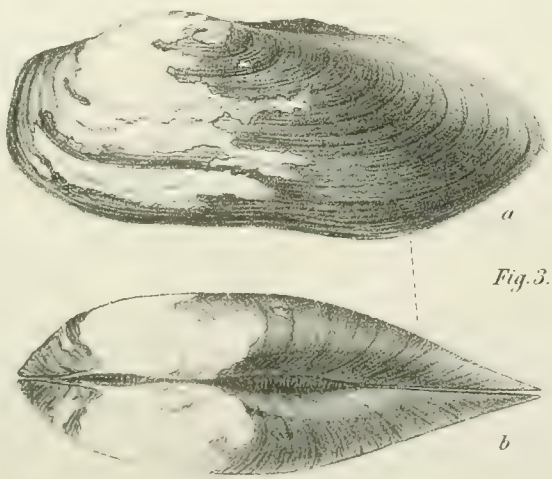
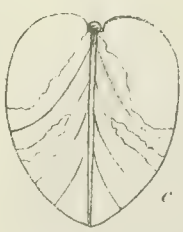


Fig. 3.



H. Jordan del. Lith. Anst. v. J.G. Bach, Leipzig.

H. Jordan: Binnenmollusken. Taf. 3.

Tabula IV.

Tafel 4. (IX.)

Unio pictorum L., var. **limosus** Nilsson, aus der Weinlache bei Görlitz, einer schlammigen Neissebucht.

Fig. 1. Ausgewachsenes Exemplar

a) von aussen links,

b) von oben.

c) Innenseite der linken Klappe.

An der Art der Wirbelcorrosion sieht man, dass dieselbe weniger der mechanischen Ab- und Ausspülung des Wassers, als vielmehr einer chemischen Auflösung ihre Entstehung verdankt. Die Muschel ist als Schlammbewohner ganz ruhigen Wassers hinten ziemlich eben so dick wie vorn, oder, besser gesagt, vorn ziemlich ebenso dünn als hinten; auch entbehrt das Innere, das hinterste Ende ausgenommen, jeden Perlmutterglanzes. Man bemerkt vielmehr dunkele, ölartige, grössere oder kleinere Flecke auf der Innenseite. Der hintere Muskeleindruck ist verschwindend, wie bei Tafel 3. Fig. 1 c.

Fig. 2. Profil der Schlosszähne vorgenannter Muschel:

a) linke Klappe,

b) rechte Klappe.

Der hintere Hauptzahn der linken Klappe ist in Anbetracht des Wohnorts der Muschel auffallend gross.

Fig. 3. Junges Exemplar derselben Varietät, von demselben Fundort.

Fig. 1, a.

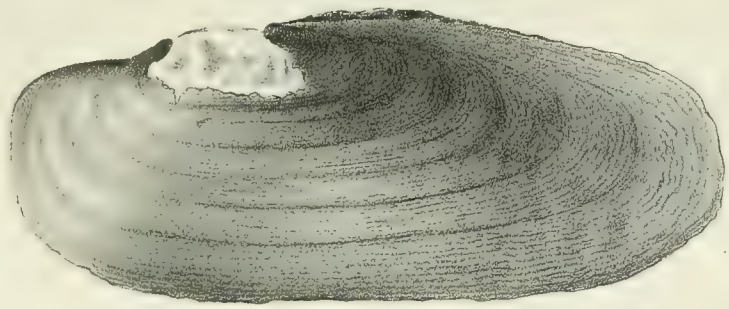


Fig. 1, b.

Fig. 1, c.

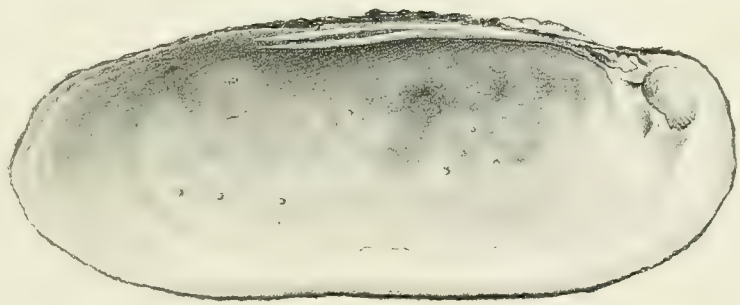
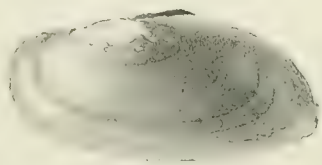


Fig. 2,

a *b*

Fig. 3.



H. Jordan del. Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

H. Jordan: Binnenmollusken. Taf. 4.

Tabula V.

Tafel 5. (X.)

Den diametralen Gegensatz zu *Unio pictorum* L. var. *limosus* Nilss. bildet *Unio crassus* Retz. var. *ater* Nilss., auf dieser Tafel die Fig. 1.

Das Exemplar, welches der Zeichnung vorlag, stammt wiederum aus der schon öfter genannten „kalten Briesnitz" (conf. Taf. 1), einem sehr reissenden, kleinen Nebenflüsschen des Bober bei Naumburg, in welchem folgende Unioformen zusammen vorkommen:

Unio pictorum L.,
Unio tumidus Retz.,
Unio crassus Retz. in den Varietäten: *batavus* Lam. und *ater* Nilss.

An diesem *Unio ater* Nilss. bemerkt man ein scharf nach unten herabgebogenes Hinterende (Fig. 1a), ausserordentlich starke Zerstörung der Kalkschicht am vorderen Theile der Muschel, vorwiegend dickeres Vordertheil (Fig. 1c), ausserordentlich starke und hoch entwickelte Schlossbezahnung (Figg. 1c—2a und 2b).

Fig. 1. *Unio crassus* Retz. var. *ater* Nills.
a) Muschel von aussen links.
b) Muschel von oben.
c) Innenseite der linken Schalenklappe.

Fig. 2. Schlossbezahnung der vorigen Muschel.
a) Zähne der linken
b) Zähne der rechten
} Klappe im Profil.

Fig. 3. *Unio crassus* Retz., typische Form aus dem Bober bei Christianstadt.
a) Muschel von aussen links.
b) Muschel von oben.

Fig. 4. Schlossbezahnung derselben Muschel.
a) Zähne der linken
b) Zähne der rechten
} Klappe im Profil.

Der typische *Unio crassus* Retz. zeichnet sich durch besondere Eleganz der Umrisse und der Farben, ganz besonders aber durch sein wunderschönes Perlmutter vor den anderen Formen seines Formenkreises aus. Die Bezahnung des Schlossrandes pflegt schwächer, als bei var. *ater* Nilss., aber stärker, als bei var. *batavus* Lam. zu sein. Er ist schlanker als beide.

Fig. 5. *Unio crassus* Retz. var. *batavus* Lam., ein junges Exemplar aus dem Bober bei Christianstadt.

Fig. 1, a.

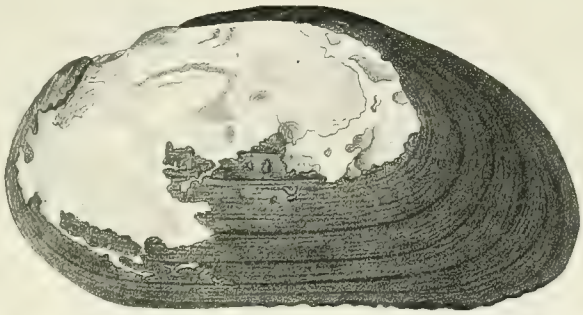


Fig. 2, a.

Fig. 2, b.

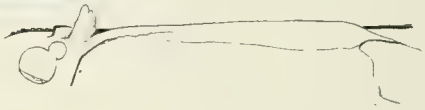


Fig. 5.

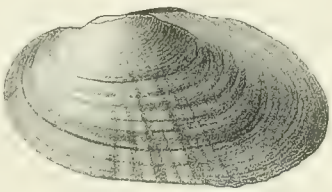


Fig. 1, b.

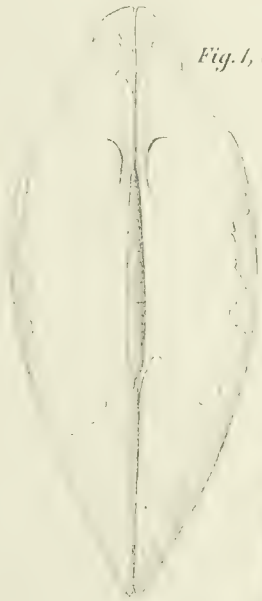


Fig. 3, b.

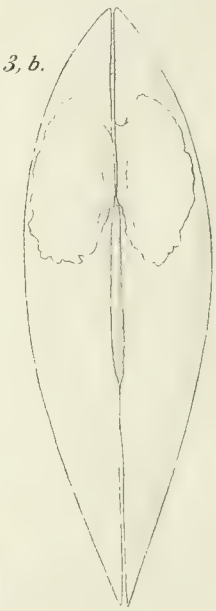


Fig. 3, a.

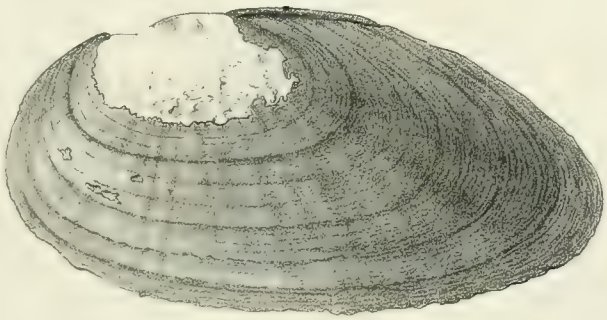
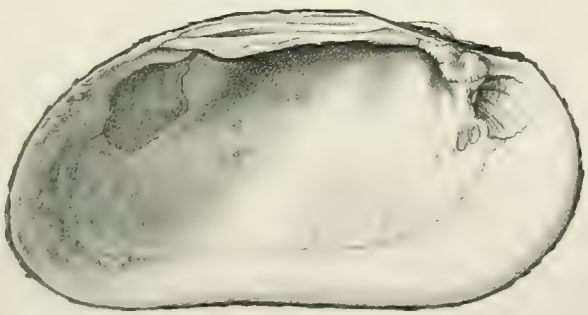


Fig. 4, a.

Fig. 4, b.

Fig. 1, c.



H. Jordan del. Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

H. Jordan: Binnenmollusken. Taf. 5.

Tabula VI.

Tafel 6. (XI.)

Fig. 1. **Unio crassus** Retz. var. **batavus** Lam., aus der „kalten Briesnitz“ (cf. Taf. 1 u. fl.).
- a) Muschel von aussen links.
- b) Muschel von oben.
- c) Innenseite der linken Klappe.

Fig. 2. Schlossbezahnung derselben Muschel,
- a) linke Klappe,
- b) rechte Klappe.

Fig. 3. **Unio pictorum** L., var. **pachyodon** Jordan, aus der Lausitzer Neisse bei Görlitz.
- a) Muschel von aussen links.
- b) Muschel von oben.
- c) Muschel von vorn.

Fig. 4. Schlossbezahnung derselben Muschel,
- a) in der linken Klappe,
- b) in der rechten Klappe.

Während *Unio batavus* Lam. diejenige Form aus dem Formenkreise des *Unio crassus* Retz. ist, welche am wenigsten an reissendes Wasser gebunden ist und sogar in Seen vorkommt, ist die hier angeführte Form des *Unio pictorum* L. vereinzelt an reissenden Strecken schlesischer (und wohl auch anderer!) Flüsse zu finden, während *U. pictorum* sonst mehr dem langsam fliessenden und stehenden Wasser angehört. Man sieht es der Form an, dass sie bestrebt ist, dem Wasserstrome möglichst wenige Hindernisse darzubieten, und auch aus der starken und unregelmässigen Wirbelcorrosion kann man auf einen harten Kampf gegen einen starken Wasserstrom schliessen. Besonders aber weicht die Schlossbezahnung (Figg. 4a und b) von dem sonstigen Typus des *Unio pictorum* ab. Der hintere Hauptzahn der linken Klappe (h) ist nämlich weit mächtiger, als der vordere und auch sehr stark ausgezackt, dadurch sehr an die Zähne von *Unio tumidus* Retz. erinnernd. Aber der hintere Hauptzahn der linken Klappe hat bei letztgenannter Muschel immer eine auffallend von vorn nach hinten schräge Stellung und ist meistens, wenn auch nicht immer, spitziger. (Siehe die folgenden Tafeln.)

Fig. 1, a.

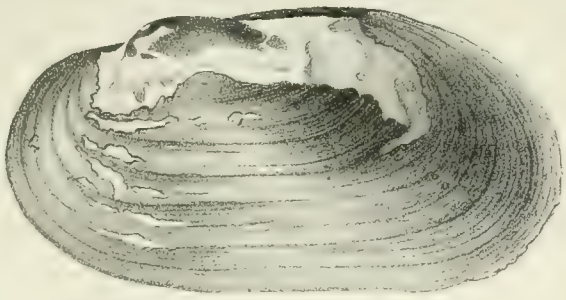


Fig. 1, b.

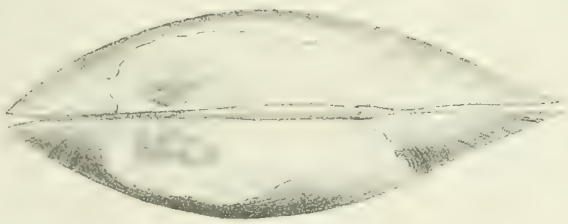


Fig. 1, c.

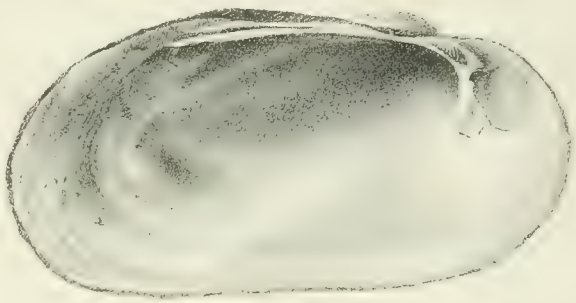


Fig. 2, a.

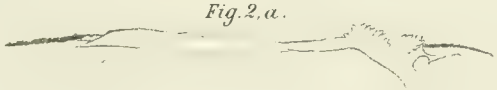


Fig. 2, b.

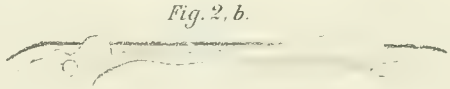


Fig. 3, b.

Fig. 3, a.

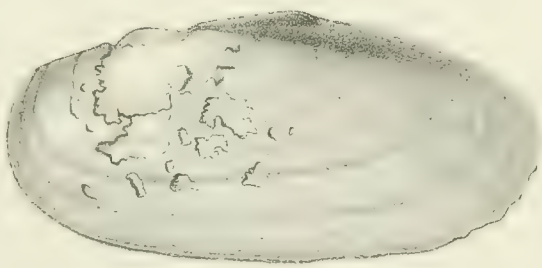


Fig. 3, c.

Fig. 4, a.

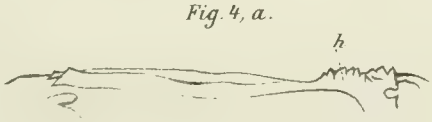
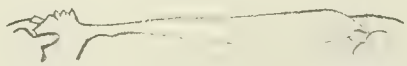


Fig. 4, b.



H. Jordan del. Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

H. Jordan: Binnenmollusken. Taf. 6.

Tabula VII.

Tafel 7. (XII.)

Unio tumidus Retz., langgestreckte Flussform aus dem Bober bei Christianstadt.

1. Ansicht der Muschel:
   a) von aussen links,
   b) von oben;
   c) Innenseite der linken Klappe.

   Man bemerkt die Dickschaligkeit des Vordertheiles.
2. Schlossbezahnung der Muschel, im Profil von innen her gesehen:
   a) der linken Schalenhälfte,
   b) der rechten Schalenhälfte.

Fig. 1, a.

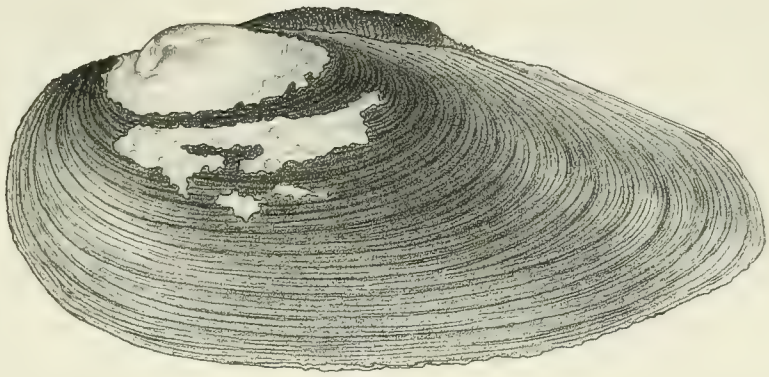


Fig. 2, a.

Fig. 2, b.

Fig. 1, b.

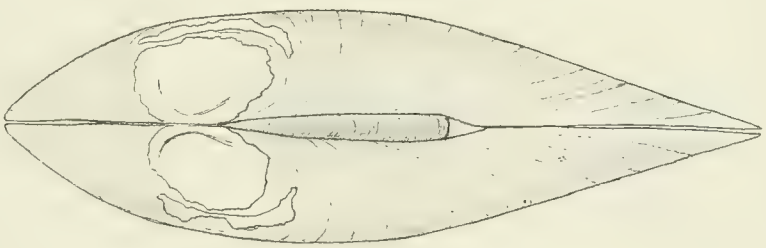
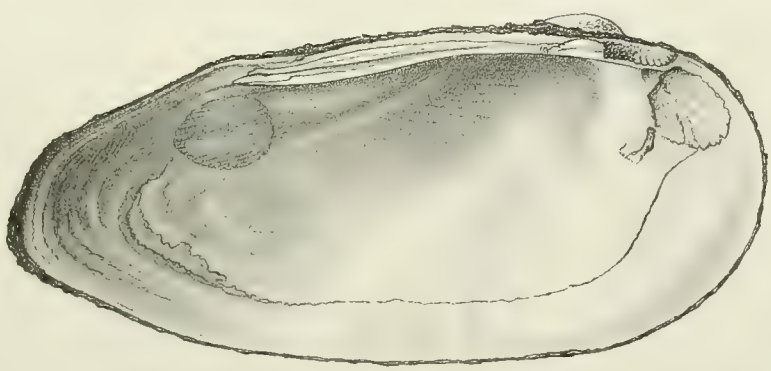


Fig. 1, c.



H. Jordan del.

Lith. Anst. v. J.G. Bach, Leipzig.

H. Jordan: Binnenmollusken Taf. 7.

Tabula VIII.

Tafel 8. (XIII.)

Fig. 1. **Unio tumidus** Retz. aus dem Queiss bei Mallmitz in Schlesien.

a) Muschel von aussen links.

b) Muschel von oben.

c) Muschel von vorn.

d, e) Schlossbezahnung der { linken / rechten } Klappe.

Fig. 2. **Unio tumidus** Retz. aus dem Schlachtensee bei Berlin.

a) Muschel von aussen links.

b) Muschel von oben.

c) Muschel von vorn.

d, e) Schlossbezahnung der { linken / rechten } Klappe.

Auffallend tritt uns hier der Unterschied in den Conturen eines Fluss-Unio und eines See-Unio einer und derselben Art entgegen. Während Fig. 1 lang, schmal und hoch gebaut ist, sehen wir bei Fig. 2 eine ganz ausserordentliche Aufgeblasenheit bei grosser Eleganz der sonstigen Umrisse.

Eine ganz besondere Länge erreichte die auf Taf. 7 abgebildete Flussform des *Unio tumidus* Retz., derjenigen der drei nordeuropäischen Unio-Arten, welche man als die formenärmste derselben bezeichnen kann.

Fig. 1, a.

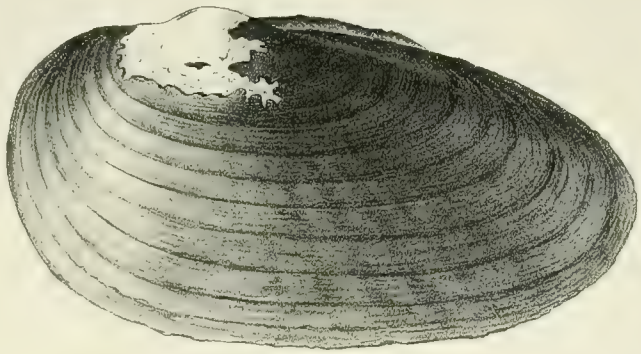


Fig. 1, c.

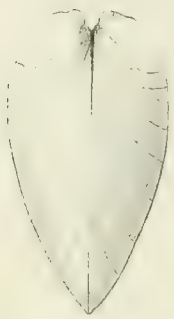


Fig. 1, b.

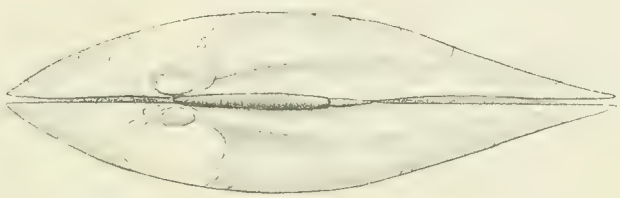


Fig. 1, d.

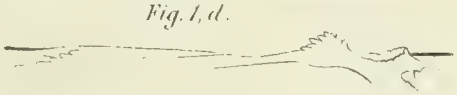


Fig. 1, e.

Fig. 2, a.

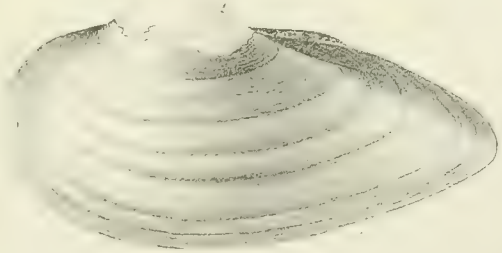


Fig. 2, c.

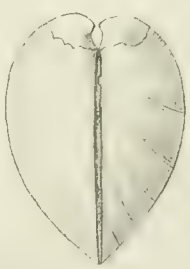


Fig. 2, b.

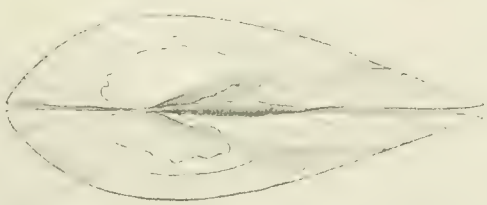


Fig. 2, d.

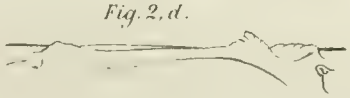
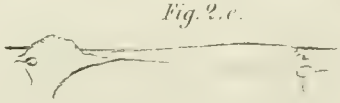


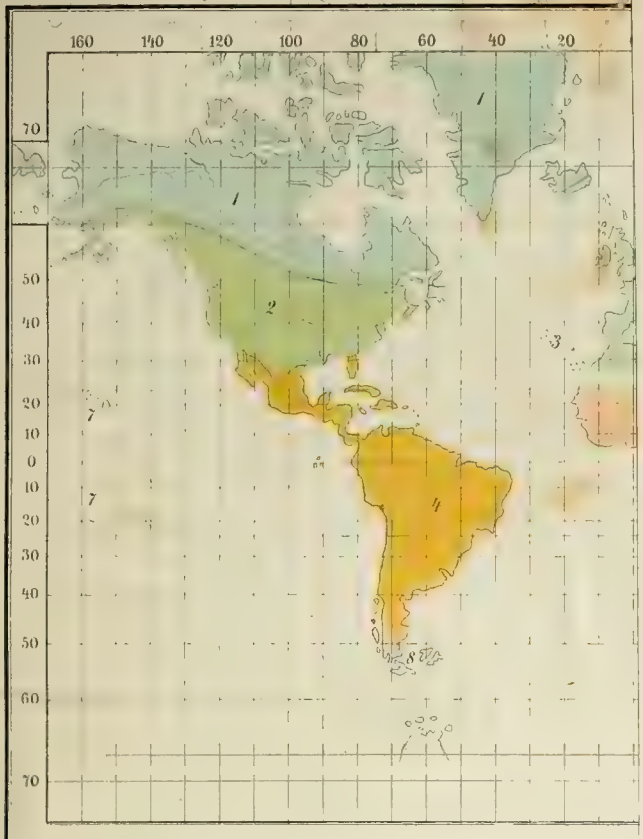
Fig. 2, e.



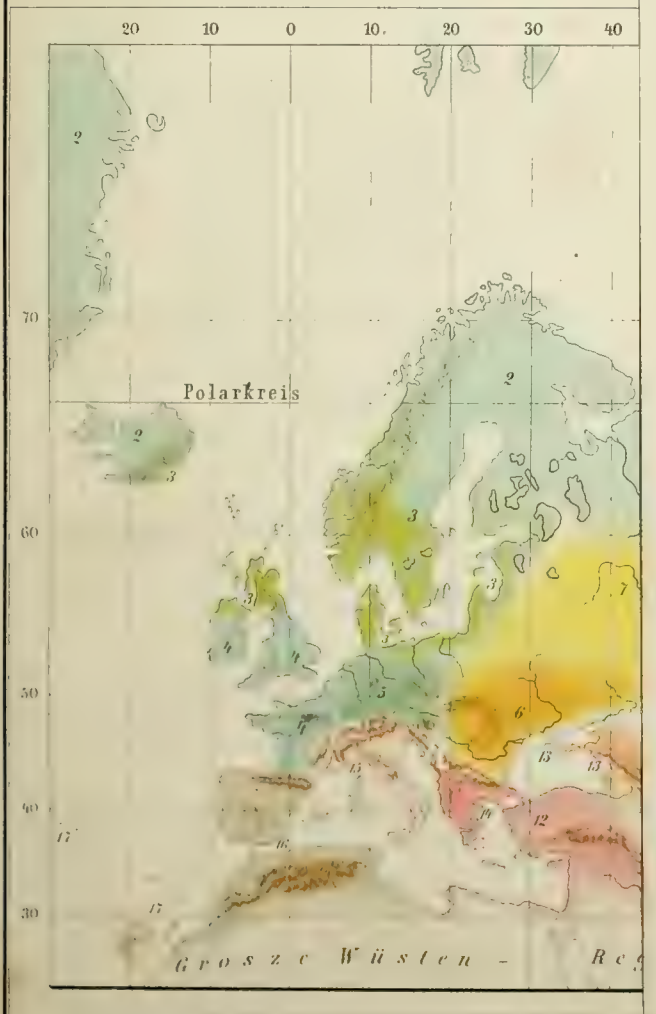
H. Jordan del.

Lith. Anst. v. J.G. Bach, Leipzig

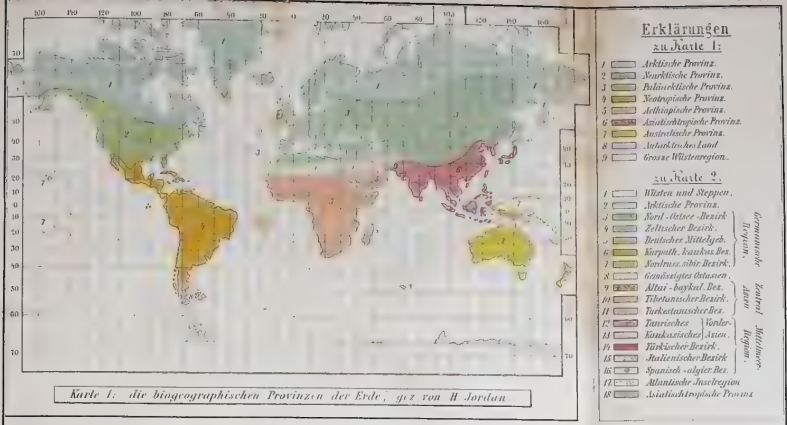
H. Jordan: Binnenmollusken. Taf. 8.



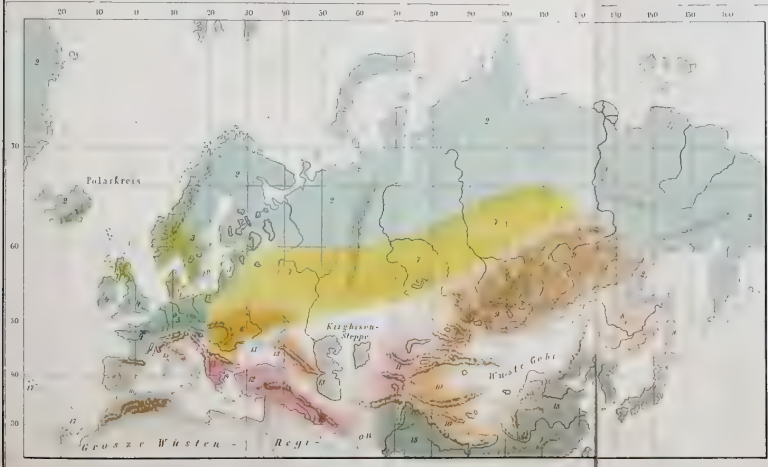
Karte 1: die biogeographischen Provi



Karte 2: Malakozoologische Einte



Karte 1: die biogeographischen Provinzen der Erde, gez. von H. Jordan.



Karte 2: Malakozoologische Eintheilung der paläarktischen Provinz, gezeichnet von H. Jordan.

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Laufende Nummer		1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60–62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge
		Nearktische Provinz		Atlantische Region		Arktische Provinz								Die Paläarktische Provinz – Die Germanische Region – Westlicher Theil – Nord-Ostsee-Bezirk											Keltischer Bezirk				Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen		
I.	**Anodonta** Cuv.																														
1	variabilis Drap. (A. 5)				1		1	1		1					1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
2	complanata Ziegl.														2	2	2	2			2	2			2	2	2	2	2	2	
II.	**Cristaria** E. v. Mart.																														
3	plicata Soland.																														
4	magnifica Lea.																														
III.	**Margaritana** Schum.																														
5	margaritifera L.				5	5						5			5	5								5	5	5	5	5	5	5	5
6	Dahurica Midd.																														
IV.	**Unio** Retz.																														
7	crassus Retz (incl. batavus Lam., ater Nilss.)														7	7	7	7			7	7					7	7	7	7	
8	litoralis Lam (= rhomboideus M. T.)																									8	8				
9	Moquinianus Dup. (A. 6)																									9					
10	pictorum L.														10	10	10	10	10		10	10			10	10	10	10	10	10	
11	tumidus Retz.														11	11	11	11	11		11	11			11		11	11	11	11	
12	Grayanus Lea.																														
13	Mongolicus Midd.																														
14	complanatus Soland.			14	14			14																							
V.	**Dreissena** van Bened.																														
15	polymorpha Pallas.																15	15			15	15		15	15	15	15	15		15	
16	Caspia Eichw. (A. 7)																														
17	rostriformis Brard.																														
VI.	**Pisidium** C. Pfr.																														
18	amnicum Müll. (= obliquum C. Pfr.)												18	18	18	18	18	18			18	18		18	18		18	18		18	18
19	intermedium Gass.																										19		19	19	
20	supinum A. Schm. (= conicum Baud.)																	20												20	
21	Henslowianum Shepp. (s. N. 1)														21			21		21				21	21	21	21			21	
22	pallidum Jeffr.																								22					22	
23	pileus Cless.																														
24	globulare Cless.														24										24						
25	Colbeaui Cless.																										25				
26	rivulare Cless.																														
27	subtruncatum Malm.														27												27		?	?	
28	(?) ovatum Cless. (= P. casertanum Poli var. ?)																														
29	pusillum Gmel.												29	29	29		29	29			29	29		29	29		29	29		29	29
30	nitidum Jen.												30	30							30			30	30		30				
31	casertanum Poli (A. 8).															31		31						31	31		31		31	31	
32	(?) pulchellum Jen. (= P. casertanum var. ?)												32	32		32	32				32			32	32	32	32		32		
33	(A. 9) obtusale C. Pfr. (incl. P. Scholtzi Cless.)				a		33			a		33	33	33	33	33	33	33			33	33		33	33		33		33	33	
34	milium Held. (= arcaeforme Malm)						34																				34		34		
35	roseum Scholtz																								35						
36	Nordenskioeldi Cless.						36																								
37	Sibiricum Cless.																														
38	boreale Cless.						38																								
39	mucronatum Cless.																														
40	obliquatum Cless.																														
41	acuminatum Cless.																														
42	sphaeriiforme Cless.																														
43	Turanicum Cless.																														
44	Yarkandense Nev.																														
45	Bourguignatianum Nev.																														
46	appressum Nev.																														
VII.	**Cyclas.** Cyrenastrum Bourg.																														
47	solida Norm.																	47				47					47			47	
	Sphaerium Scop.																														
48	rivicola Leach																48	48			48	48			48	48	48	48	48	48	
49	cornea L.											49			49	49	49	49			49	49		49	49	49	49	49	49	49	
50	(?) Galitzini Cless.																														
51	(?) Westerlundi Cless.														51																
52	(?) Scaldiana Norm.																					52					52			52	
53	Asiatica E. v. Mart.							53																							
54	Levinodis Westerl.						54																								
55	nitida Cless.						55																								
56	(A. 10) ovalis Fér (= lacustris Drap., Drapanaldi Cless.)																	56				56					56			56	
57	(?) Dickinii Cless.																													57	

Laufende Nummer		31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)	53 Bergregion, 500–1300 m.	54 Subalpine Region, 1300–1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300–1800 m.	58 Bergregion, 500–1300 m.	59 Bergregion, 500–1400 m.	60 Subalpine Region, 1400–2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.
		Die Germanische Region – Westlicher Theil – Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen								Oestlicher Theil – Karpathisch-kaukasischer Bezirk							Nord-russisch-sibir. Bezirk				Hochgebirge – Karpathen			Alpen – Ost-			West-			Pyrenäen		
I.	**Anodonta** Cuv.																															
1	variabilis Drap. (A. 5)	1			1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1					1			
2	complanata Ziegl.					2	2	2		2						2	2							2								
II.	**Cristaria** E. v. Mart.																															
3	plicata Soland.																			3												
4	magnifica Lea.																			4												
III.	**Margaritana** Schum.																															
5	margaritifera L.	5						5												5												
6	Dahurica Midd.																			6												
IV.	**Unio** Retz.																															
7	crassus Retz (incl. batavus Lam., ater Nilss.)	7			7	7	7	7		?			7	7	7	7	7	7						7					7			
8	litoralis Lam (= rhomboideus M. T.)														8															8		
9	Moquinianus Dup. (A. 6)																													9		
10	pictorum L.	10			10	10	10	10		10		10	10	?	10	10	10							10					10			
11	tumidus Retz.	11			11	11	11	11		11		11		11		11	11	11											11			
12	Grayanus Lea.																			12												
13	Mongolicus Midd.																			13												
14	complanatus Soland.																															
V.	**Dreissena** van Bened.																															
15	polymorpha Pallas.											15		15	15	15																
16	Caspia Eichw. (A. 7)																															
17	rostriformis Brard.																															
VI.	**Pisidium** C. Pfr.																															
18	amnicum Müll. (= obliquum C. Pfr.)	18			18	18	18	18		18		18			18		18	18						18					18			
19	intermedium Gass.				19	19																										
20	supinum A. Schm. (= conicum Baud.)	20				20																										
21	Henslowianum Shepp. (s. N. 1)	21			21	21	21	21																21								
22	pallidum Jeffr.																															
23	pileus Cless.					23																										
24	globulare Cless.																															
25	Colbeaui Cless.																															
26	rivulare Cless.					26																										
27	subtruncatum Malm.					27	27																									
28	(?) ovatum Cless. (= P. casertanum Poli var. ?)					28																										
29	pusillum Gmel.	29	29	29		29	29	29					29			29	29	29	29	29				29	29		29	29	29			
30	nitidum Jen.	30					30																	?								
31	casertanum Poli (A. 8).	31		31	31	31	31	31		?		31			31	?						31		31	31				31	31	31	
32	(?) pulchellum Jen. (= P. casertanum var. ?)					32											32															
33	(A. 9) obtusale C. Pfr. (incl. P. Scholtzi Cless.)	33				33	33	33		?			33				?	33	33					33								
34	milium Held. (= arcaeforme Malm)					34	34											34	34					34					34			
35	roseum Scholtz							35	35																							
36	Nordenskioeldi Cless.																	36	36													
37	Sibiricum Cless.																		37													
38	boreale Cless.																		38													
39	mucronatum Cless.																		39													
40	obliquatum Cless.																															
41	acuminatum Cless.																															
42	sphaeriiforme Cless.																															
43	Turanicum Cless.																															
44	Yarkandense Nev.																															
45	Bourguignatianum Nev.																															
46	appressum Nev.																															
VII.	**Cyclas.** Cyrenastrum Bourg.																															
47	solida Norm.																47															
	Sphaerium Scop.																															
48	rivicola Leach					48	48	48		48		48		48	48	48	48	?														
49	cornea L.	49		49	49	49	49	49		49		49	49	49	?	49	49							49					49			
50	(?) Galitzini Cless.															50																
51	(?) Westerlundi Cless.																															
52	(?) Scaldiana Norm.																															
53	Asiatica E. v. Mart.																	X														
54	Levinodis Westerl.																		54													
55	nitida Cless.																		55													
56	(A. 10) ovalis Fér (= lacustris Drap., Drapanaldi Cless.)					56		56																								
57	(?) Dickinii Cless.																															

Laufende Nummer		62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
		Mittelmeer-Region – Türkischer Bezirk				Italienischer Bezirk							Spanisch-algier. Bezirk		Atlantische Insel-Region					Central-asiatische Region			Asiatisch-tropische Provinz					
I.	**Anodonta** Cuv.																											
1	variabilis Drap. (A. 5)	1			1	1	1	1		1		1	1							1		1						
2	complanata Ziegl.																											
II.	**Cristaria** E. v. Mart.																											
3	plicata Soland.																								3	3		
4	magnifica Lea.																								4			
III.	**Margaritana** Schum.																											
5	margaritifera L.												5															
6	Dahurica Midd.																								6	6		
IV.	**Unio** Retz.																											
7	crassus Retz (incl. batavus Lam., ater Nilss.)	7					7	7					7	7														
8	litoralis Lam (= rhomboideus M. T.)							8					8	8														
9	Moquinianus Dup. (A. 6)																											
10	pictorum L.	10			10	10	10	10	10			10	10	10														
11	tumidus Retz.							11																				
12	Grayanus Lea.																								12			
13	Mongolicus Midd.																											
14	complanatus Soland.																											
V.	**Dreissena** van Bened.																											
15	polymorpha Pallas.	15	15																									
16	Caspia Eichw. (A. 7)	16																				16						
17	rostriformis Brard.	17																				17						
VI.	**Pisidium** C. Pfr.																											
18	amnicum Müll. (= obliquum C. Pfr.)					18	18	18		18			18	18														
19	intermedium Gass.																											
20	supinum A. Schm. (= conicum Baud.)																											
21	Henslowianum Shepp. (s. N. 1)																											
22	pallidum Jeffr.																											
23	pileus Cless.																											
24	globulare Cless.																											
25	Colbeaui Cless.																											
26	rivulare Cless.																											
27	subtruncatum Malm.																											
28	(?) ovatum Cless. (= P. casertanum Poli var. ?)																											
29	pusillum Gmel.					29	29	29		29	29	29	29	29														
30	nitidum Jen.													??														
31	casertanum Poli (A. 8).	31		31	31	31	31	31		31	31		31	31														
32	(?) pulchellum Jen. (= P. casertanum var. ?)																											
33	(A. 9) obtusale C. Pfr. (incl. P. Scholtzi Cless.)						??	??					??								33							
34	milium Held. (= arcaeforme Malm)																											
35	roseum Scholtz																											
36	Nordenskioeldi Cless.																											
37	Sibiricum Cless.																											
38	boreale Cless.																											
39	mucronatum Cless.																											
40	obliquatum Cless.																					40						
41	acuminatum Cless.																					41						
42	sphaeriiforme Cless.																					42						
43	Turanicum Cless.																					43						
44	Yarkandense Nev.																				44							
45	Bourguignatianum Nev.																				45							
46	appressum Nev.																				46							
VII.	**Cyclas.** Cyrenastrum Bourg.																											
47	solida Norm.																											
	Sphaerium Scop.																											
48	rivicola Leach																											
49	cornea L.				49	49	49	49		49		49	49															
50	(?) Galitzini Cless.																											
51	(?) Westerlundi Cless.																											
52	(?) Scaldiana Norm.																											
53	Asiatica E. v. Mart.																											
54	Levinodis Westerl.																											
55	nitida Cless.																											
56	(A. 10) ovalis Fér (= lacustris Drap., Drapanaldi Cless.)												56	56														
57	(?) Dickinii Cless.																											

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Nearktische Provinz (1–4): Atlantische Region (3–4)
Arktische Provinz (5–12)
Die Paläarktische Provinz (13–82):
- Die Germanische Region (13–49): Westlicher Theil (13–38): Nord-Ostsee-Bezirk (13–23), Keltischer Bezirk (24–27), Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen (28–38); Oestlicher Theil (39–49): Karpathisch-kaukasischer Bezirk (39–45), Nord-russisch-sibir. Bezirk (46–49)
- Hochgebirge (50–61): Karpathen (50–52); Alpen: Ost- (53–55), West- (56–58); Pyrenäen (59–61)
- Mittelmeer-Region (62–74): Türkischer Bezirk (62–65), Italienischer Bezirk (66–72), Spanisch-algier. Bezirk (73–74)
- Atlantische Insel-Region (75–79)
- Centralasiatische Region (80–82)
Asiatisch-tropische Provinz (83–86)

Laufende Nummer		1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60—62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)	53 Bergregion, 500—1300 m.	54 Subalpine Region, 1300—1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300—1800 m.	58 Bergregion, 500—1300 m.	59 Bergregion, 500—1400 m.	60 Subalpine Region, 1400—2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.	62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
58	mammillana Westerl.														58																							58		58																																																		
59	duplicata Cless.																	59																	59	59	59																																																					
	Calyculina Cless.																																																																																										
60	calyculata Drap. (= lacustris Müll.)							60							60	60	60	60			60	60			60		60	60	60	60		60				60	60	60		?		60	60	?	60	60	60	60	60	60																	60	60	60		60	60	60	60	60						60								
61	Ryckholti Norm.																	61			61	61			61		61			61																																																													
62	Terveriana Dup.																										62																																																															
63	Brochonianum Bourg.																									63																																																															
64	(?) Creplini Dunker.																													64																																																									
VIII.	**Cyrena** Lam.																																																																																									
65	fluminalis Müll.																																													65																	65	65																				65	65					
66	minima Cless.																																																																																			66						
IX.	**Neritina** Lam.																																																																																									
67	fluviatilis L.											67			67	67	67	67			67	67			67	67	67	67	67	67		67				67	67	67		?		67		?	?	67														67							67	67	67				67	67	67														
68	var. halophila Klett															68		68	68	68	68			68								68																																																										
69	Prevostiana Partsch																																				69							69	69																							69			69	69	69		69														
70	Danubialis C. Pfr.																																				70							70	?																																													
71	stragulata Mühlf.																																				71																															71																					
72	transversalis Ziegl.																																				72						72	72	72																																											
X.	**Melanopsis** Fér.																																																																																								
73	acicularis Fér. (= corneus Parr.)																																				73					73		73	73	73																						73																					
74	Esperi Fér.																																				74							74	74	74																						74																					
75	(?) thermalis Brot.																																											75																																															
76	(?) Parreyssi Mühlf.																																											76																																															
XI.	**Melania** Lam.																																																																																									
77	Holandri Fér.																																				77					77		77	77																							77																					
78	(?) afra Ziegl.																																				78																																78																				
79	parvula A. Schm.																																				79																																																								
80	Amurensis Gerstf.																																																	80																																								80			
XII.	**Lithoglyphus** Mühlf.																																																																																								
81	naticoïdes Fér.																																				81			?		81	81	81	81	81																				81																							
82	(?) fluminensis Lang.																																											82	82																				82		82																					
83	(?) pygmaeus Frauenf.																																				83																																																								
84	fuscus Ziegl. (s. N. 2)																																				84					84		84	84																																																
85	prasinus Kok.																																				85																																																						
86	pyramidatus Möllend.																																												86																																													
87	Caspicus Kryn. (A. 13)																																																														87																										
XIII.	**Baykalia** (A. 11) Dyb.																																																																																									
88	Stiedae Dyb.																																																																																	88								
89	Godlewskyi Dyb.																																																																																	89								
90	Florii Dyb.																																																																																	90								
91	oviformis Dyb.																																																																																		91								
92	Angarensis Gerstf. (A. 12)																																																																																	92								
93	carinata Dyb.																																																																																		93								
94	carinato-costata Dyb.																																																																																		94								
95	turriformis Dyb.																																																																																		95								
96	costata Dyb.																																																																																		96								
97	Wresniowskii Dyb.																																																																																		97								
98	contabulata Dyb.																																																																																		98								
99	Duthiersi Dyb.																																																																																		99								
100	ciliata Dyb.																																																																																	100								
XIV.	**Hydrobia** Hartm.																																																																																									
101	ventrosa Mtg. (= acuta Drap.)																																																													101	101	101	101		101	101		101	101	101	101	101														
102	Balthica Nilss.														102	102	102	102	102	102	102																																																																							
103	ulvae Penn. (= stagnalis Bast.)													103	103						103	103	103	103	103	103	103	103																																																													
104	gagathinella Parr.																																										104																									104																					
105	declinata Frauenf.																																												105																				105		105																					
106	conoidea Reyn.																									106	106																																														106																
107	thermalis (L.) Küst. (= Aponensis E. v. Mart.)																																											107																																															
108	Deshayesiana Math.																										108																108																																																		
109	Martensiana Dyb. (A. 14)																																																																																		109								
110	maxima Dyb.																																																																																		110								
XV.	**Paludinella** Pfr. Vitrella Cless.																																																																																									
111	Quenstedti Wiedersh.																																			111																																																								
112	Puerkhaueri Cless.																																			112																																																								
113	pellucida Benz.																																			113																																																								

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Nearktische Provinz (1–4): 1–2; Atlantische Region (3–4). — Arktische Provinz (5–12). — Die Paläarktische Provinz (13–82): Die Germanische Region (13–61): Westlicher Theil (13–38): Nord-Ostsee-Bezirk (13–23), Keltischer Bezirk (24–27), Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen (28–38); Oestlicher Theil (39–49): Karpathisch-kaukasischer Bezirk (39–45), Nord-russisch-sibir. Bezirk (46–49); Hochgebirge (50–61): Karpathen (50–52), Alpen: Ost- (53–55), West- (56–58), Pyrenäen (59–61). — Mittelmeer-Region (62–74): Türkischer Bezirk (62–65), Italienischer Bezirk (66–72), Spanisch-algier. Bezirk (73–74). — Atlantische Insel-Region (75–79). — Central-asiatische Region (80–82). — Asiatisch-tropische Provinz (83–86). — Aethiopische Provinz: Abyssinien (87). — Südliche Hemisphäre (88).

Laufende Nummer		1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60–62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)	53 Bergregion, 500–1300 m.	54 Subalpine Region, 1300–1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300–1800 m.	58 Bergregion, 500–1300 m.	59 Bergregion, 500–1400 m.	60 Subalpine Region, 1400–2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.	62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87	88
114	acicula Held.																																			114																																																				
115	turrita Cless. (s. N. 3—7)																																	115																																																						
	Paludinella s. str.																																																																																							
116	viridis Drap. }																									116		116																																																											
117	Astieri Dup. }																									117																																												117																
118	Reyniesi Dup.																									118	?																																																												
119	Schmidti Charp.																											119							119	119	?		?		119										119		119																																				
120	cyclolabris Rossm.																																			?																?														120																				
121	opaca Ziegl.																																			121			?		121												121																																			
122	Steini E. v. Mart.													122			122			122																																																																			
123	Scholtzi A. Schm.																123																				123																																																		
124	Austriaca Frauenf.																														124					124	124		?														124														124																				
125	Heydeni Cless.																																											125																																												
126	saxatilis Reyn.																									126																																																														
127	cylindrica Parr.																																			127																																																				
128	Moulinsi Dup.																								128																																											128				128																
129	compressa Frauenf.																												129	129													129																																												
130	rufescens Küst.																								130																																		130																													
131	Parreyssi L. Pfr.																																			131																																																				
132	Natolica Charp.																																			132																													132		132																					
133	Perrisi Dup.																								133																																																															
134	abbreviata Mich.																								134	134		134																																																											
135	brevis Mich.																									135		135																																																											
136	bulimoidea Mich.																								136											136																	136													136				136																
137	Lacheineri Charp.																																			137																	137													137	137																				
138	minutissima F. Schm.																																			138																	138											138																							
139	lata Frauenf.																																										139																																													
140	Ferrusina Desm.																								140											140																																																				
141	Cebennensis Dup.																											141																																																											
142	marginata Mich.																								142	142		?																																																											
143	gibba Drap.																								?											143																																					143																
144	bicarinata Desm.																								144																																		144													144																
145	valvataeformis Möllend.																																											145																																												
146	(?) Sudetica Reinh.																																						146																																																	
147	(?) Hungarica Hazay																																										147																																													
148	(?) pura Hazay																																										148																																													
XVI.	**Amnicola** Gould																																																																																							
149	anatina Poir.																																			??																																						149		149	149	149	149															
150	conovula Parr.																																											150																							150					150																
151	macrostoma Küst.																																											151																					151																								
152	Nysti de Bossy																								152																																															152																
153	pallida E. v. Mart.																																																																																	153					
154	brevicula E. v. Mart.																																																																																	154					
155	globulus Möll.								155	155																																																																													
XVII.	**Moitessieria** Bourg.																																																																																							
156	Simoniana Charp.																								156			156																																																											
	(?) Gervaisiana Bourg. } alle aus Frankreich (A. 15)																																																																																							
	(?) Rolandiana Bourg. }																																																																																							
	(?) Massoti Bourg. }																																																																																							
XVIII.	**Benedictia** Dyb. (A. 22)																																																																																							
157	Baikalensis Gerstf.																																																																															157								
158	limnaeoides Schr.																																																																															158								
159	fragilis Dyb.																																																																															159								
XIX.	**Valvata** Müll.																																																																																							
160	antiqua Sow. (= contorta Mke.)													160			160			160	160						160		160		160			160	160	160	160																160													160																								
161	alpestris Blaum.																																	161	161	161																	161					161									161																								
162	Schmidti Mke.																																			162																																																				
163	piscinalis Müll. }													163	163	163	163		163	163	163		163	163	163	163	163	163	163		163		?	163	163	163	163		?		163	163	163	163	163	163	163	163													163				163	163	163			163	163	163						163	163	163		163				
164	depressa C. Pfr. } (A. 17)			164											164		164				164						164		164				164	164	164	164	164																													??		??																		
165	Stoliczkana Nev.																																																																																	165	165					
166	Grubi Dyb.																																																																															166								
167	aliena Westerl.																																															167	167																																								
168	erythropomatia Hauffen																																			168																																																				
169	fluviatilis Colbeau																				169					169																				169																																											
170	naticina Mke.																170																		170	?		?		170		170																																														

87: Aethiopische Provinz: Abyssinien. 88: Südliche Hemisphäre.

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Spalten 1–38: Nearktische Provinz (1 Pacifische Region; 2 Centrale Region; 3–4 Atlantische Region) — Arktische Provinz (5–12) — Die Paläarktische Provinz: Die Germanische Region, Westlicher Theil: Nord-Ostsee-Bezirk (13–23), Keltischer Bezirk (24–27), Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen (28–38).

Laufende Nummer	Art	1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60—62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)
171	macrostoma Steenb.														171	171	?	171			171																??		
172	spelaea Hauffen																																				172		
173	cristata Müll. (A. 16)														173	173		173			173	173		173	173	173	173	173		173		173			173	173	173	173	
174	Sibirica Midd. (s. N. 8 u. 9)						174	174																															
XX.	**Bythinia** Leach																																						
175	tentaculata L.										175				175	175	175	175	175	175	175	175		175	175	175	175	175	175	175		175			175	175	175	175	
176	(A. 23) Leachi Shepp. (= ventricosa Gray, Troscheli Paasch)														176			176		176	176	176			176	176	176	176		176		176			176				
177	Hypanica Andrz. (Bogensis Dub.)																																						
178	proxima Frauenf.																																				?		
179	Majewskyi Parr.																																						
180	similis Drap.																									180	180	180	180										
181	Eichwaldi Kryn. (kaspisches Meer)																																						
182	striatula Bens.																																						
183	Mansurica Gerstf. (A. 18)																																						
XXI.	**Viviparus** Gray (Paludina aut.)																																						
184	verus Frauenf. (Paludina vivipara)														184	184	184	184		184	184	184			184	184	184	184		184		184				184	184	184	
185	fasciatus Müll. (Okaënsis Cless.)														185			185			185	185			185		185	185	185	185		185			185	185	185	185	
186	Ussuriensis Gerstf.																																						
187	praerosus Gerstf.																																						
XXII.	**Acme** Hartm.																																						
188	spectabilis Rossm.																																				188		
189	lineata Drap.																								189	189	189			189				189	189	189	189		
190	Banatica Dup.																																						
191	oedogyra Palad.																																						
192	(?) trigonostoma Palad.																													192									
193	perpusilla Reinh.																																						
194	similis Reinh.																																						
195	Moutoni Dup. (= veneta Pirona)																									195													
196	polita Hartm.																	196				196				196	196			196		196			196		196	196	
XXIII.	**Pomatias** Stud.																																						
197	septemspirale Razoum. (tesselatum Ziegl.)																									197			197	197					197	197	197		
198	Heydeni Cless.																																						
199	elegans Cless. (A. 19)																																						
200	patulum Drap. (Henricae Strob.)																									200											200		
201	Croaticum Zeleb.																																						
202	cinerascens Rossm.																																				202		
203	obscurum Drap. (crassilabrum Dup.)																									203	203												
204	Nouleti Dup.																									204													
205	Partioti Moq.-Tand.																									205													
206	Carthusianum Dup.																																						
XXIV.	**Cyclostoma** Drap.																																						
207	elegans Müll.																			207	207			207	207	207	207	207	207	207	207			207	207	207		
208	(?) pygmaeum Mich.																																						
209	costulatum Ziegl.																																						
210	sulcatum Drap.																																						
XXV.	**Ancylus** Geoffr.																																						
211	fluviatilis Müll. (A. 24)														211	211	?	211			211	211		211	211	211	211	211	211	211		211		211	211	211	211	211	
212	Sandbergeri Wiedersh.																																	212					
213	Sibiricus Gerstf.																																						
214	Troscheli Dyb. (Baykalsee)																																						
215	lacustris L. (A. 25)														215	215	?	215			215	215		215	215	215	215	215	215	215		215			215	215	215	215	
XXVI.	**Limnaea** Lam. Limnus Montf.																																						
216	stagnalis L.	216			216		216					216			216	216	216	216	216	216	216	216		216	216	216	216	216	216	216		216			216	216	216	216	
	Gulnaria Leach.																																						
217	auricularia L. (ampla Hartm., tumida Held [A. 26] obliquata E. v. Mart. etc.)				217										217	217	217	217	217	217	217	217			217	217	217	217	217	217		217			217	217	217	217	
218	(?) Defilippii Issel.																																						
219	lagotis (Schrank) E. v. Mart. (A. 21)						219					219	219	219	219	?	?	219	219	219	219	219		219	219	?	219	219	219	219		219			219	219	219	219	
220	var. balthica (L) Nilsson														220	220	220	220	220	220																			
221	subsp. mucronata Held																																		221	221	221		
222	ovata Drap. (Kamschatica Midd.)				222		222	222					222	222	222			222	222	222	222	222		222	222	222	222	222	222	222		222			222	222	222	222	
223	var. succinea Nilss.														223	223	223	223	223	223																			
224	peregra Müll. (A. 27)				224		224					224	224	224	224	224					224	224		224	224	224	224	224	224	224	224	224		224	224	224	224	224	
225	(?) Davidi Desh.																																						
226	truncatula Müll. (A. 28)				226		226					226	226	226	226	226	226	226			226	226	226		226	226	226	226	226	226	226	226		226	226	226	226	226	

Spalten 39–61: Die Germanische Region, Oestlicher Theil: Karpathisch-kaukasischer Bezirk (39–45), Nord-russisch-sibir. Bezirk (46–49) — Hochgebirge: Karpathen (50–52), Alpen: Ost- (53–55), West- (56–58), Pyrenäen (59–61).

Laufende Nummer	Art	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)	53 Bergregion, 500—1300 m.	54 Subalpine Region, 1300—1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300—1800 m.	58 Bergregion, 500—1300 m.	59 Bergregion, 500—1400 m.	60 Subalpine Region, 1400—2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.
171	macrostoma Steenb.								171	171														
172	spelaea Hauffen																							
173	cristata Müll. (A. 16)	?		173	173	173	173	173	173							173	173				173			
174	Sibirica Midd. (s. N. 8 u. 9)									174	174	174												
XX.	**Bythinia** Leach																							
175	tentaculata L.	175		175	175	175	?	175	175	175						175					175			
176	(A. 23) Leachi Shepp. (= ventricosa Gray, Troscheli Paasch)			176	176			176	176	176	176													
177	Hypanica Andrz. (Bogensis Dub.)			177				177																
178	proxima Frauenf.															178								
179	Majewskyi Parr.					179	179	?		179	179													
180	similis Drap.																							
181	Eichwaldi Kryn. (kaspisches Meer)																							
182	striatula Bens.											182												
183	Mansurica Gerstf. (A. 18)											183												
XXI.	**Viviparus** Gray (Paludina aut.)																							
184	verus Frauenf. (Paludina vivipara)	184		184	184	184	184	184	184	184														
185	fasciatus Müll. (Okaënsis Cless.)	?		185			185	185						185										
186	Ussuriensis Gerstf.											186												
187	praerosus Gerstf.											187												
XXII.	**Acme** Hartm.																							
188	spectabilis Rossm.																							
189	lineata Drap.															189					189	189		
190	Banatica Dup.				190																			
191	oedogyra Palad.				191																			
192	(?) trigonostoma Palad.																							
193	perpusilla Reinh.				193																			
194	similis Reinh.				194																			
195	Moutoni Dup. (= veneta Pirona)																							
196	polita Hartm.	?		196	196	?	196						196	196	196	196					196			
XXIII.	**Pomatias** Stud.																							
197	septemspirale Razoum. (tesselatum Ziegl.)						197									197	197				197			
198	Heydeni Cless.						198																	
199	elegans Cless. (A. 19)						199																	
200	patulum Drap. (Henricae Strob.)					200																200		
201	Croaticum Zeleb.						201																	
202	cinerascens Rossm.																							
203	obscurum Drap. (crassilabrum Dup.)																					203		
204	Nouleti Dup.																					204		
205	Partioti Moq.-Tand.																				205	205		
206	Carthusianum Dup.																				206			
XXIV.	**Cyclostoma** Drap.																							
207	elegans Müll.															207					207	207		
208	(?) pygmaeum Mich.																							
209	costulatum Ziegl.				209	209	209	209																
210	sulcatum Drap.																							
XXV.	**Ancylus** Geoffr.																							
211	fluviatilis Müll. (A. 24)	?		211	211																			
212	Sandbergeri Wiedersh.																							
213	Sibiricus Gerstf.									213	213													
214	Troscheli Dyb. (Baykalsee)																							
215	lacustris L. (A. 25)	?		215	215			215																
XXVI.	**Limnaea** Lam. Limnus Montf.																							
216	stagnalis L.	216		216	216	216	216	216	216	216	216	216				216					216			
	Gulnaria Leach.																							
217	auricularia L. (ampla Hartm., tumida Held [A. 26] obliquata E. v. Mart. etc.)	217		217	?	?	?	217	217	217	217			217		217					217	217		
218	(?) Defilippii Issel.																							
219	lagotis (Schrank) E. v. Mart. (A. 21)	219		219	?				219	219	219	219		219										
220	var. balthica (L) Nilsson																							
221	subsp. mucronata Held															221					221			
222	ovata Drap. (Kamschatica Midd.)	222		222	222	222	222	222	222	222	222					222	222		222	222	222	222	222	222
223	var. succinea Nilss.																							
224	peregra Müll. (A. 27)	224		224	224	?	?	224	224	224	224	224	224	224	224	224	?			?	224	224		
225	(?) Davidi Desh.																							
226	truncatula Müll. (A. 28)	226		226	226	226	226	226		226	226	226	226	226	226	226	226				226	226		

Spalten 62–88: Mittelmeer-Region: Türkischer Bezirk (62–65), Italienischer Bezirk (66–72), Spanisch-algier. Bezirk (73–74) — Atlantische Insel-Region (75–79) — Central-asiatische Region (80–82) — Asiatisch-tropische Provinz (83–86) — Aethiopische Provinz: Abyssinien (87) — Südliche Hemisphäre (88).

Laufende Nummer	Art	62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
171	macrostoma Steenb.																											
172	spelaea Hauffen																											
173	cristata Müll. (A. 16)					173	173	173		173	173	173	173															
174	Sibirica Midd. (s. N. 8 u. 9)																											
XX.	**Bythinia** Leach																											
175	tentaculata L.	175	175			175	175	175		175	175	175	175	175										175				
176	(A. 23) Leachi Shepp. (= ventricosa Gray, Troscheli Paasch)							176																				
177	Hypanica Andrz. (Bogensis Dub.)	177																										
178	proxima Frauenf.					178																						
179	Majewskyi Parr.				179		179																					
180	similis Drap.																											
181	Eichwaldi Kryn. (kaspisches Meer)	181																				181						
182	striatula Bens.																								182	182		
183	Mansurica Gerstf. (A. 18)																											
XXI.	**Viviparus** Gray (Paludina aut.)																											
184	verus Frauenf. (Paludina vivipara)				184		184	184					184															
185	fasciatus Müll. (Okaënsis Cless.)						185	185				185	??															
186	Ussuriensis Gerstf.																											
187	praerosus Gerstf.																											
XXII.	**Acme** Hartm.																											
188	spectabilis Rossm.						188	188																				
189	lineata Drap.					189		189		189		189	?	189														
190	Banatica Dup.																											
191	oedogyra Palad.																											
192	(?) trigonostoma Palad.																											
193	perpusilla Reinh.																											
194	similis Reinh.																											
195	Moutoni Dup. (= veneta Pirona)					195	?	?				195																
196	polita Hartm.						196			??																		
XXIII.	**Pomatias** Stud.																											
197	septemspirale Razoum. (tesselatum Ziegl.)				197	197	197	197	197	197		197	197															
198	Heydeni Cless.																											
199	elegans Cless. (A. 19)																											
200	patulum Drap. (Henricae Strob.)						200	200	200		200	200	200															
201	Croaticum Zeleb.																											
202	cinerascens Rossm.						202																					
203	obscurum Drap. (crassilabrum Dup.)											203																
204	Nouleti Dup.																											
205	Partioti Moq.-Tand.											205																
206	Carthusianum Dup.																											
XXIV.	**Cyclostoma** Drap.																											
207	elegans Müll.	??		207	207	207	207	207	207	207	207	207	207				??											
208	(?) pygmaeum Mich.											208																
209	costulatum Ziegl.																											
210	sulcatum Drap.									210	210	210	210	210														
XXV.	**Ancylus** Geoffr.																											
211	fluviatilis Müll. (A. 24)	211	211				211	211	211	211		211	211	211		211	211											
212	Sandbergeri Wiedersh.																											
213	Sibiricus Gerstf.																											
214	Troscheli Dyb. (Baykalsee)																			214								
215	lacustris L. (A. 25)	215				215	215	215	215	215												215				a		a
XXVI.	**Limnaea** Lam. Limnus Montf.																											
216	stagnalis L.	216	216		216	216	216	216		216		216	216							216		216	216	216				
	Gulnaria Leach.																											
217	auricularia L. (ampla Hartm., tumida Held [A. 26] obliquata E. v. Mart. etc.)	217	217			217	217	217	217	217			217	217				217		217	217	217		217				
218	(?) Defilippii Issel.																					218						
219	lagotis (Schrank) E. v. Mart. (A. 21)		219										219								219	219						
220	var. balthica (L) Nilsson																											
221	subsp. mucronata Held																											
222	ovata Drap. (Kamschatica Midd.)	222	222	222	222	222	222	222	222	222		222	222	222			222			222		222						
223	var. succinea Nilss.																											
224	peregra Müll. (A. 27)	224	224		224	224	224	224	224	224	224	224	224							224	224	224	224	224				
225	(?) Davidi Desh.																				225							
226	truncatula Müll. (A. 28)	226	226		226		226	226	226	226	226	226	226	226		226	226			226	226	226	226					a

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Laufende Nummer.	Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.	1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60—62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)	53 Bergregion, 500—1300 m.	54 Subalpine Region, 1300—1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300—1800 m.	58 Bergregion, 500—1300 m.	59 Bergregion, 500—1400 m.	60 Subalpine Region, 1400—2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.	62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
		Nearktische Provinz				Arktische Provinz								Die Paläarktische Provinz																																																																																Asiatisch-tropische Provinz					
				Atlantische Region										Die Germanische Region																																																	Mittelmeer-Region													Atlantische Insel-Region					Central-asiatische Region								
														Westlicher Theil																													Oestlicher Theil													Hochgebirge																																								
														Nord-Ostsee-Bezirk											Keltischer Bezirk				Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen											Karpathisch-kaukasischer Bezirk							Nord-russisch-sibir. Bezirk				Karpathen			Alpen						Pyrenäen			Türkischer Bezirk				Italienischer Bezirk							Spanisch-alger. Bezirk																
																																																								Ost-			West-																																					
227	(?) Anderssoniana Nev.																																																																																	227							
228	(?) Lessonae Iss. (s. N. 12 u. 13)																																																																																	228							
	Limnophysa Fitz.																																																																																								
229	palustris Müll. (A. 20) (A. 29)			229										229	229	229	229		229	229	229		229	229	229	229	229	229	229	229	229		229	229	229	229	229		229		229	229	229	?	229	229	229	?	229				229					229	229			229	229	229	229	229	229	229	229	229		229	229	229						229								
230	glabra Müll. (= elongata Drap.).															230		230				230	230			230	230	230			230																		230																230												230	230	230						230								
XXVII.	**Amphipeplea** Nilss.																																																																																								
231	involuta Harvey.																									231																																																																
232	glutinosa Müll.															232	232	?	232	232		232	232			232	232	232	232								232		232		232																								232																											
XXVIII.	**Physa** Drap. Aplexa Flem.																																																																																								
233	hypnorum L. (A. 30)			233	?	233			233					233	233		233			233	233		233	233	233	233	233	233	233		233			233	233	233	233		233		233	233				233	233	233																															233							233								
	Bulinus Adans.																																																																																								
234	acuta Drap.																									234	234	234		234	234																																										234		234	234	234		234	234												
235	fontinalis L. (A. 31)			235											235	235	235	235	235	235	235	235		235	235	235	235	235	235	235		235			235	235	235	235		235		235	235			235		235	235	235	235		235	235					235	235									235	235		235			235				a			235								
236	Sibirica Westerl.						236																																														236																																											
237	aenigma Westerl.																																																		237																																											
	Isidora Ehrbg.																																																																																								
238	contorta Mich.																										238																																		238						238					238		238	238	238													
239	subopaca Lam. (= Forskåli Ehrbg.)																										??																																																??	239	239				239											
XXIX.	**Planorbis** Guettard. Coretus Moq. Tand.																																																																																								
240	corneus L.															240	240	240	240	240	240	240	240			240	240	240	240	240	240		240	240		240	240	240	240		240		240	240	240	240	240	240	240			240		240	240					240				240				240	240	240		240		?								240								
241	var. Banaticus Lang.																																												241	241	241																																														
	Tropidiscus Stein.																																																																																								
242	marginatus Drap. (complanatus L., umbilicatus Müll.)													242			242	242	242	242		242	242	242			242	242	242	242	242	242		242			242	242	242	242		242		242	242	242		242	242	242	242		?		242	242	242				242	242				242		242	242	242	242	242	242		242	242	242						242		242						
243	subangulatus Phil.																																																																	243							243			243							243	243	243					
244	carinatus Müll.															244		244	244	244	244	244	244			244	244	244	244	244	244		?			244	244	244	244		?						244									244					244	244		244	244		244	244	244	244	244			244	244																
245	vortex L. (discus Parr., Goësi Westerl.)															245	245	245	245	245		245	245		245	245	245	245	245	245	245		245				245	245	245		245		245	245			245	245	245	245				245	245					245	245									245	245		245		245	245							245								
246	acies Mühlf. (vorticulus Trosch.)																													246		246					246	246																																															246																				
247	centrogyratus Westerl.																																					247																				247																																					
	Gyrorbis Agassiz																																																																																								
248	rotundatus Poir. (= leucostoma Mich.)													248	248	248	248	248		248	248		248			248	248	248	248	248	248	248		248			248	248	248	248		248		248				248	248	248						248					248													248		248		248	248	248						248								
249	spirorbis L. (Dazuri Mörch)																	249		249		249	?	249			249		249	249	249	249		249			249	?	249	249		249		249	249			249		249	249																							249	249		249			249	249														
250	septemgyratus Ziegl.																		?	250																				250					250	250	?	?	250	250	250																																												
	Bathyomphalus Agassiz																																																																																								
251	contortus L. (dispar Westerl.)						251					251			251	251	?	251			251	251		251	251	251	251	251	251	251		251			251	251	251	251		251		251	251			251	251	251	251	251			251	251					251								251		251	251	251		251								251								
	Gyraulus Agassiz																																																																																								
252	albus Müll. (= hirsutus Gould, Gredleri Blz.) (A. 32)			252		252		252	252	252	252			252	252	252	252			252	252		252	252	252	252	252	252	252		252			252	252	252	252		252		252	252	252	?	252	252	252	252	252	252		252	252	252	252		252	252	252							252	252	252	252		252	252	252							252	252	252				252		a
253	deformis Hartm. (= Draparnaldi Shepp., devians Porro)																																			253	253	253																																																			
254	infralıratus Westerl.																																																		254																																											
255	laevis Ald. (= glaber Jeffr.)															255						255		255	255		255			255		255				255	255	255		255								255																						255			255	255		255	255		255					255						
256	borealis Loven (s. N. 10 u. 11)						256	256				256																																					256	256	256																																										
257	Tibetanus Desh.																																																																																			257							
258	limophilus Westerl.															258																								258																																														258								
259	Rossmaessleri Auersw.															259			259																					259																	259																																			
	Hippeutis Agassiz																																																																																								
260	nautileus L. (cristatus Drap., imbricatus Müll.)															260	260		260			260	260		260	260	260	260	260	260	260					260	260	260	260		260		260	260			260			??					260					260									260		260		260		260	260	260								260	260						
261	riparius Westerl.															261			261																															261																																										
262	fontanus Lightf. (= complanatus aut., nec L.)															262	262		262			262	262			262	262	262	?	262	262		262			262	262	262	262		262		262	262			262			262					262										262				262	262	262			262	262	262	262							262	262						
	Segmentina Fleming																																																																																								
263	Clessini Westerl. (= distinguendus Gredl.)															263						263	263					263										263	263		?		?				263																																											
264	nitidus Müll.															264	264		264			264	264		264	264	264	264	264	264	264		264			264	264	264	264		264		264	264			264	264	?	264	264				264					264	264									264	264				264	264							264	264	264						
XXX.	**Chonomphalus** Dyb. (nur im Baykalsee)																																																																																								
265	Maacki Gerstf.																																																																																	265								
266	valvatoides Dyb.																																																																																	266								
267	Schrenki Dyb.																																																																																	267								
XXXI.	**Carychium** Müll.																																																																																								
268	minimum Müll. (A. 33)			a											268	268	268	268		268	268	268		268	268	268	268	268	268	268	268	268		268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268				??	268		268	268	268				268	268			268				268	268	268	268	268	268	268	268	268														
XXXII.	**Zospeum** Bourg.																																																																																								
269	spelaeum Rossm.																																																					269																																				
270	Frauenfeldi Freyer																																																					270																																				
271	Schmidti Frauenf.																																																					271																																				
272	alpestre Freyer																																																					272																																				
273	lautum Frauenf.																																																					273																																				
274	obesum J. F. Schmidt																																																					274																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88

z

che

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Column groups: Nearktische Provinz (1–4; Atlantische Region 3–4) · Arktische Provinz (5–12) · Die Paläarktische Provinz: Die Germanische Region — Westlicher Theil: Nord-Ostsee-Bezirk (13–23), Keltischer Bezirk (24–27), Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen (28–38); Oestlicher Theil: Karpathisch-kaukasischer Bezirk (39–45), Nord-russisch-sibir. Bezirk (46–49); Hochgebirge: Karpathen (50–52), Alpen Ost- (53–56), Alpen West- (57–58), Pyrenäen (59–61) — Mittelmeer-Region: Türkischer Bezirk (62–65), Italienischer Bezirk (66–72), Spanisch-algier. Bezirk (73–74) — Atlantische Insel-Region (75–79) — Central-asiatische Region (80–82) · Asiatisch-tropische Provinz (83–86) · Aethiopische Provinz: Abyssinien (87) · Südliche Hemisphäre (88)

Laufende Nummer		1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60–62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln
275	amoenum Frauenf.																											
276	reticulatum Hauffen																											
277	bidentatum Hauffen																											
278	Schaufussi Frauenf.																											
XXXIII.	**Caecilianella** Bourg.																											
279	acicula Müll.			279	279										279			279			279	279			279	279	279	279
280	Hohenwarti Rossm.																											
XXXIV.	**Succinea** Drap. (A. 37)																											
281	oblonga Drap.														281			281			281	281		281	281	281	281	281
282	Altaica E. v. Mart (S. Martensiana Nev.)																											
283	turgida (L.) Westerl.																											
284	Pfeifferi Rossm. (S. Yarkandensis Nev.)														284	284	?	284			284	284		284	284	284	284	284
285	putris L. (A. 38)				285	285	285				285	285	285	285	285	285	285	285		285	285	285		285	285	285	285	285
286	acuminata Blanf.																											
287	evoluta E. v. Mart.																											
XXXV.	**Clausilia** Drap. Laminifera Bttg. (A. 34)																											
288	Pauli Mab.																											
	Pirostoma v. Möllend.																											
289	filograna (Z.) Rossm.																289	289										
290	gallinae Blz.																											
291	concilians A. Schm.																											
292	corynodes Held (= gracilis Rossm.)																											
293	Styriaca A. Schm.																											
294	tumida (Z.) A. Schm.																											
295	Rolphi Leach														295							295			295	295	295	
296	ventricosa Drap.														296		296	296		296	296	296					296	296
297	lineolata Held (incl. basileensis Gredl. ?)																										297	
298	asphaltina Gredler																											
299	Carinthiaca A. Schm.																											
300	mucida Rossm. (incl. badia Rossm.)																											
301	plicatula Drap. (Carpathica Schm.)														301	301	301	301		301	301	301				301	301	
302	latestriata Blz.																											
303	densestriata Rossm.																											
304	pygmaea v. Möllend.																											
305	sejuncta A. Schm.														305		305	305			305	305						
306	pumila Ziegl.																									306	306	
307	cruciata Stud.														307		307										307	
308	nigricans Pult. (= bidentata (Ström) Bttg.)														308	308	308	308		308	308	308		308	308		308	308
309	rugosa Drap.																									309	309	
310	dubia Drap.														310	310	310	310			310	310			310	310	310	
311	Tettelbachiana Rossm.																											
312	approximans Ziegl.																											
313	parvula Stud.																	313		313	313				313	313	313	313
314	Schmidti P. (incl. Rablensis Gall.)																											
315	Bergeri Meyer																											
	Idyla v. Vest.																											
316	Varnensis P.																											
317	pagana Ziegl.																											
318	Gobanzi Parr.																											
319	Banatica Friv.																											
320	rugicollis Ziegl.																											
321	Stolensis Zel.																											
	Strigillaria v. Vest.																											
322	Pancici (Zel.) P.																											
323	conjuncta Parr.																											
324	vetusta Rossm.																											
325	cana Held.																? ?	? ?		? ?								
	Alinda (H. et A. Adams) Bttg.																											
326	biplicata Mtg. (= similis Charp.)														326		326	326				326			326		326	326
327	Bohemica Cless.																											
328	plicata Drap.														328			328		328	328					328	328	
	Uncinaria v. Vest.																											
329	elata (Ziegl.) Rossm.																											
330	gulo Rossm.																											
331	procera Blz.																											

Laufende Nummer		28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Karpathen: Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)
275	amoenum Frauenf.																									
276	reticulatum Hauffen																									
277	bidentatum Hauffen																									
278	Schaufussi Frauenf.																									
XXXIII.	**Caecilianella** Bourg.																									
279	acicula Müll.	279	279	279	279		279	279	279	279	279		?		279	279								279	279	
280	Hohenwarti Rossm.									280																
XXXIV.	**Succinea** Drap. (A. 37)																									
281	oblonga Drap.	281	281	281	281		281	281	281	281	281		281	281	281	281			281	281	281	281				
282	Altaica E. v. Mart (S. Martensiana Nev.)																					282				
283	turgida (L.) Westerl.																					283				
284	Pfeifferi Rossm. (S. Yarkandensis Nev.)	284	284		284		284	284	284	284	284		284		284	284	284		284	284	284	284	284			
285	putris L. (A. 38)	285	285		285	285	285	285	285	285	285		285		285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285
286	acuminata Blanf.																									
287	evoluta E. v. Mart.																									
XXXV.	**Clausilia** Drap. Laminifera Bttg. (A. 34)																									
288	Pauli Mab.																									
	Pirostoma v. Möllend.																									
289	filograna (Z.) Rossm.				289		289			289	289		289	289	289	289	289	289						289	289	289
290	gallinae Blz.																	290								
291	concilians A. Schm.															291		291								
292	corynodes Held (= gracilis Rossm.)	292						292	292	292																
293	Styriaca A. Schm.									293																
294	tumida (Z.) A. Schm.									294	294		294			294								294	294	294
295	Rolphi Leach		295	295																						
296	ventricosa Drap.	296	296	296	296			296	296	296	296		296			296	296	296						296		296
297	lineolata Held (incl. basileensis Gredl. ?)	297	297	297	297			297	297	297																
298	asphaltina Gredler									298																
299	Carinthiaca A. Schm.									299																
300	mucida Rossm. (incl. badia Rossm.)																									
301	plicatula Drap. (Carpathica Schm.)	301	301	301	301	301			301	301	301	301	301	301	301	301		301							301	301
302	latestriata Blz.												302		302	302								302	302	302
303	densestriata Rossm.									303																
304	pygmaea v. Möllend.																	304								
305	sejuncta A. Schm.										305															
306	pumila Ziegl.	306	306						306	306						306		306								
307	cruciata Stud.						307	307	307	307	307	307		307		307										307
308	nigricans Pult. (= bidentata (Ström) Bttg.)	308	308	308	308	308			308	308	308		308		308					308				308		
309	rugosa Drap.	309	309																							
310	dubia Drap.	310	310		310		310	310	310	310	310		310		310	310	310	310						310	310	
311	Tettelbachiana Rossm.									311																
312	approximans Ziegl.									312																
313	parvula Stud.	313	313	313	313		313	313	313	313	313	313			313									313		
314	Schmidti P. (incl. Rablensis Gall.)									314																
315	Bergeri Meyer																									
	Idyla v. Vest.																									
316	Varnensis P.																	316								
317	pagana Ziegl.															317		317								317
318	Gobanzi Parr.									318																
319	Banatica Friv.															319										319
320	rugicollis Ziegl.															320										
321	Stolensis Zel.																	321								
	Strigillaria v. Vest.																									
322	Pancici (Zel.) P.																	322								
323	conjuncta Parr.															323		323								323
324	vetusta Rossm.				324					324	? ?		?		?	324		324								
325	cana Held.									325			325		325	325		325	325						325	
	Alinda (H. et A. Adams) Bttg.																									
326	biplicata Mtg. (= similis Charp.)	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326		326		326	326	326								326	326
327	Bohemica Cless.										327															
328	plicata Drap.	328	328	328	328	328		328		328	328				328	328	328	328	328					328	328	328
	Uncinaria v. Vest.																									
329	elata (Ziegl.) Rossm.														329	329									329	329
330	gulo Rossm.														330										330	
331	procera Blz.															331										331

Laufende Nummer		53 Alpen Ost-: Bergregion, 500–1300 m.	54 Subalpine Region, 1300–1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpen West-: Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300–1800 m.	58 Bergregion, 500–1300 m.	59 Pyrenäen: Bergregion, 500–1400 m.	60 Subalpine Region, 1400–2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.	62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko
275	amoenum Frauenf.	275																					
276	reticulatum Hauffen	276																					
277	bidentatum Hauffen	277																					
278	Schaufussi Frauenf.							278															
XXXIII.	**Caecilianella** Bourg.																						
279	acicula Müll.	279	279				279	279						279	279	279	279	279	279		279	279	279
280	Hohenwarti Rossm.														280	280	280	280					
XXXIV.	**Succinea** Drap. (A. 37)																						
281	oblonga Drap.	281					281	281	281						281	281	281				281	281	
282	Altaica E. v. Mart (S. Martensiana Nev.)																						
283	turgida (L.) Westerl.																						
284	Pfeifferi Rossm. (S. Yarkandensis Nev.)	284	284	284		?	284	284			284	284		284	284	284	284		284		284	284	284
285	putris L. (A. 38)	285					285	285			?	285		285	285	285	285	285	285	?	285	285	
286	acuminata Blanf.																						
287	evoluta E. v. Mart.																						
XXXV.	**Clausilia** Drap. Laminifera Bttg. (A. 34)																						
288	Pauli Mab.							288															
	Pirostoma v. Möllend.																						
289	filograna (Z.) Rossm.	289													289	289							
290	gallinae Blz.																						
291	concilians A. Schm.																						
292	corynodes Held (= gracilis Rossm.)	292					292										292				292		
293	Styriaca A. Schm.																						
294	tumida (Z.) A. Schm.	294																					
295	Rolphi Leach							295	295														
296	ventricosa Drap.	296					296								296	296	296						
297	lineolata Held (incl. basileensis Gredl. ?)	297					297								297	297	297						
298	asphaltina Gredler	298													298	298							
299	Carinthiaca A. Schm.	299													299	299							
300	mucida Rossm. (incl. badia Rossm.)	300	300	300																			
301	plicatula Drap. (Carpathica Schm.)	301	301			301	301	301							301	301	301	301					
302	latestriata Blz.																						
303	densestriata Rossm.	303																					
304	pygmaea v. Möllend.																						
305	sejuncta A. Schm.																						
306	pumila Ziegl.										306				306	306							
307	cruciata Stud.	307	307			307	307									307	307						
308	nigricans Pult. (= bidentata (Ström) Bttg.)	308	308	308		?	308								308		308						
309	rugosa Drap.							309	309							309	309	309	309		309	309	
310	dubia Drap.	310	310		310	310	310	310	310						310	310							
311	Tettelbachiana Rossm.	311																					
312	approximans Ziegl.															312							
313	parvula Stud.	313	313	313	313	313	313	313	313	?					313	313	313				313		
314	Schmidti P. (incl. Rablensis Gall.)	314	314													314							
315	Bergeri Meyer		315	315																			
	Idyla v. Vest.																						
316	Varnensis P.																						
317	pagana Ziegl.																						
318	Gobanzi Parr.																						
319	Banatica Friv.																						
320	rugicollis Ziegl.																						
321	Stolensis Zel.																						
	Strigillaria v. Vest.																						
322	Pancici (Zel.) P.																						
323	conjuncta Parr.																						
324	vetusta Rossm.																						
325	cana Held.	325																					
	Alinda (H. et A. Adams) Bttg.																						
326	biplicata Mtg. (= similis Charp.)	326	326	326		326	326																
327	Bohemica Cless.																						
328	plicata Drap.	328					328	328				328	328	328		328	328		328			328	?
	Uncinaria v. Vest.																						
329	elata (Ziegl.) Rossm.																						
330	gulo Rossm.																						
331	procera Blz.																						

Laufende Nummer		75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
275	amoenum Frauenf.														
276	reticulatum Hauffen														
277	bidentatum Hauffen														
278	Schaufussi Frauenf.														
XXXIII.	**Caecilianella** Bourg.														
279	acicula Müll.		279	279											
280	Hohenwarti Rossm.														
XXXIV.	**Succinea** Drap. (A. 37)														
281	oblonga Drap.														
282	Altaica E. v. Mart (S. Martensiana Nev.)						282	282	?						
283	turgida (L.) Westerl.														
284	Pfeifferi Rossm. (S. Yarkandensis Nev.)						284	284	284		284				
285	putris L. (A. 38)						285	285	285						a
286	acuminata Blanf.							286							
287	evoluta E. v. Mart.								287						
XXXV.	**Clausilia** Drap. Laminifera Bttg. (A. 34)														
288	Pauli Mab.														
	Pirostoma v. Möllend.														
289	filograna (Z.) Rossm.														
290	gallinae Blz.														
291	concilians A. Schm.														
292	corynodes Held (= gracilis Rossm.)														
293	Styriaca A. Schm.														
294	tumida (Z.) A. Schm.														
295	Rolphi Leach														
296	ventricosa Drap.														
297	lineolata Held (incl. basileensis Gredl. ?)														
298	asphaltina Gredler														
299	Carinthiaca A. Schm.														
300	mucida Rossm. (incl. badia Rossm.)														
301	plicatula Drap. (Carpathica Schm.)														
302	latestriata Blz.														
303	densestriata Rossm.														
304	pygmaea v. Möllend.														
305	sejuncta A. Schm.														
306	pumila Ziegl.														
307	cruciata Stud.														
308	nigricans Pult. (= bidentata (Ström) Bttg.)														
309	rugosa Drap.														
310	dubia Drap.														
311	Tettelbachiana Rossm.														
312	approximans Ziegl.														
313	parvula Stud.														
314	Schmidti P. (incl. Rablensis Gall.)														
315	Bergeri Meyer														
	Idyla v. Vest.														
316	Varnensis P.														
317	pagana Ziegl.														
318	Gobanzi Parr.														
319	Banatica Friv.														
320	rugicollis Ziegl.														
321	Stolensis Zel.														
	Strigillaria v. Vest.														
322	Pancici (Zel.) P.														
323	conjuncta Parr.														
324	vetusta Rossm.														
325	cana Held.														
	Alinda (H. et A. Adams) Bttg.														
326	biplicata Mtg. (= similis Charp.)														
327	Bohemica Cless.														
328	plicata Drap.														
	Uncinaria v. Vest.														
329	elata (Ziegl.) Rossm.														
330	gulo Rossm.														
331	procera Blz.														

ovinz						tropische inz		
	Mittelmeer-Region							
Hochgebirge			r.					

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Laufende Nummer	Mollusken	Nearktische Provinz: 1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	Atlantische Region: 3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	Arktische Provinz: 5 Russland nördlich von 60–62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	Die Paläarktische Provinz – Die Germanische Region – Westlicher Theil – Nord-Ostsee-Bezirk: 13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finnland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jutland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	Keltischer Bezirk: 24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen: 28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	Oestlicher Theil – Karpathisch-kaukasischer Bezirk: 39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	Nord-russisch-sibir. Bezirk: 46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	Hochgebirge – Karpathen: 50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)	Alpen, Ost-: 53 Bergregion, 500–1300 m.	54 Subalpine Region, 1300–1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	Alpen, West-: 56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300–1800 m.	58 Bergregion, 500–1300 m.	Pyrenäen: 59 Bergregion, 500–1400 m.	60 Subalpine Region, 1400–2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.	Mittelmeer-Region – Türkischer Bezirk: 62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	Italienischer Bezirk: 66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	Spanisch-algier. Bezirk: 73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	Atlantische Insel-Region: 75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	Central-asiatische Region: 80 Altai-baikalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	Asiatisch-tropische Provinz: 83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
332	turgida (Ziegl.) Rossm.																																							332		332	332								332	332	332																																					
	Pseudalinda Bttg.																																																																																										
333	fallax Rossm.																																									333	333		333							333	333																																					
334	stabilis Ziegl.																																									334																																																		
335	jugularis Blz.																																									335																																																			
336	socialis Friv.																																												336																		336																												
	Fusulus v. Vest.																																																																																										
337	varians Ziegl.																																			337	337		?		337												337	337													337	337																					
338	interrupta Ziegl.																																																				338	338														338																						
	Serrulina Mouss. (A. 35)																																																																																										
339	gibbulosa Desh.																																																																																		339							
340	serrata Desh.																																																																																		340							
	Phaedusa H. et A. Adams (A. 36)																																																																																							
341	Thibetiana Desh.																																																																																		341							
	Dilataria (Möllend.) Bttg.																																																																																								
342	diodon Stud.																																	342																							342	342	342																															
343	alpina Stab.																																	343																							343	343																																
344	Verbanensis Stab.																																	344																								344	344																															
345	succineata Rossm.																																												345																																																	
346	pirostoma Bttg.																																												346									346																																						
347	tenuilabris Rossm.																																											347																																																		
	Carinigera Möllend.																																																																																												
348	eximia Möllend.																																												348																																																
	Delima (Hartm.) Bttg.																																																																																											
349	Letochana Gredl.																																																					349	349													349																							
350	cincta Brum.																																			350																	350														350	350																					
351	Stentzi Rossm.																																			351																	351	351												351	351	351																				
352	Rossmaessleri P.																																																					352	352	352												352																					
353	Itala Mart. (alboguttulata Wagn., Brauni Charp.)																																		353	353																	353					353	353								353	353	353	353	353		353	353																		
354	ornata Ziegl.																																			354	354							354									354															354	354																				
355	gibbula Rossm.																																																					355	?													355	355																				
	Herilla (H. et A. Adams) Bttg.																																																																																										
356	magnilabris Zel.																																												356																																																	
357	Bosniensis Zel.																																												359																																																	
358	distinguenda Möllend.																																												358																																																	
359	Dacica Friv.																																												359																																																	
360	costulifera Möllend.																																												360																																																	
361	accedens Möllend.																																												361																																																	
362	Frauenfeldi Rossm.																																												362																																																	
	Clausiliastra (Pfr.) Möllend. (Marpessa M. T.)																																																																																											
363	orthostoma Mke. (taeniata Ziegl.)															363	363														363		363	363	363	363	363		363		363	363		363						363	363	363	363	?																																						
364	curta Rossm.																																																					?															364																					
365	intermedia A. Schm.																																																					?															365																					
366	commutata Rossm.																																	366			??																																																										
367	ungulata A. Schm.																																			367					367											367														367																					
368	melanostoma A. Schm.																																			368																	368	368																																						
369	Silesiaca A. Schm.																																			369	369																369	369																																						
370	fimbriata Mühlf. (saturata Z., phalerata Z.)																																			370																	370	370			370																																			
371	laminata Mtg.													371	371	371	371	371		371	371	371			371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371		371		371	371			371					371	371	371	371					371	371				371	371		371	371	371	371	371		371																	
372	marginata Rossm. (bilabiata Friv.)																																										372										372																																								
373	Parreyssi Rossm. (cerata Rossm.)																																									373	373									373	373																																								
374	Marisi A. Schm.																																										374										374																																								
375	transiens Möllend.																																												375																																																	
	Alopia H. et A. Adams.																																																																																												
376	Bogatensis Blz.																																										376										376																																								
377	Bielzi P.																																										377										377																																								
378	Meschendoerferi Blz.																																										378										378																																								
379	angustata Blz.																																										379																																																			
380	regalis Charp.																																										380		380								380																																								
381	plumbea Rossm.																																										381										381																																								
382	straminicollis Charp.																																										382																																																			
383	Lischkeana Charp.																																										383																																																			
384	livida Mke.																																										384	384									384																																								
385	elegans Blz.																																												385																																																	
386	canescens Rossm.																																										386																																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88

…inz									
		Mittelmeer-Region							
…chgebirge									
Alpen	…näen	…kischer …ezirk	Italienischer Bezirk	…sch-algier. …ezirk	…tlantische Insel-Region.	…entral-…siatische Region.	…tisch-tropische Provinz	…inien	

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

Column groups: Nearktische Provinz (1–4: Pacifische Region, Centrale Region, Atlantische Region: südlicher Bezirk, nördlicher Bezirk) — Arktische Provinz (5–12) — Die Paläarktische Provinz: Die Germanische Region: Westlicher Theil: Nord-Ostsee-Bezirk (13–23), Keltischer Bezirk (24–27), Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen (28–38); Oestlicher Theil: Karpathisch-kaukasischer Bezirk (39–45), Nord-russisch-sibir. Bezirk (46–49); Hochgebirge: Karpathen (50–52), Alpen: Ost- (53–55), West- (56–58), Pyrenäen (59–61) — Mittelmeer-Region: Türkischer Bezirk (62–65), Italienischer Bezirk (66–72), Spanisch-algier. Bezirk (73–74) — Atlantische Insel-Region (75–79) — Central-asiatische Region (80–82) — Asiatisch-tropische Provinz (83–86) — Aethiopische Provinz: Abyssinien (87) — Südliche Hemisphäre (88)

Laufende Nummer.	Mollusken	Pacifische Region (A. 1)	Centrale Region	südlicher Bezirk	nördlicher Bezirk	Russland nördlich von 60—62° n. Br.	Nordsibirien	Kamschatka	Aljaska	Nord-Kanada	Grönland	Nordskandinavien und Lappland	Mittel- und Nordisland	Färöer, Südküste von Island	Südskandinavien	Finland	Russische Ostseeprovinzen	Nordostdeutsche Tiefebene	Inseln Usedom und Wollin	Insel Rügen	Jütland mit Inseln	Nordwestdeutsche Tiefebene	Insel Helgoland	Schottland und Nordirland	England und südliches Irland	Südwestliches Frankreich	Nördliches Frankreich und Belgien	Holland mit Nordseeinseln	Oestliches Frankreich	Mittelrheinische Länder	Rheinisches Schiefergebirge	Harz und Thüringen	Elbsandsteingebirge (A. 2)	Schwäb. und fränk. Jura	Schweiz	Südwestl. Deutschland	Südöstl. Deutschland und Alpenländer	Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	Schlesische Gebirge (subalpine Region)	Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	Mährische Gebirge (subalpine Region)	Bukowina, Galizien	Siebenbürgen, Banat	Niederungarn	Untere Donauländer	Südrussland	Nordrussland	Westsibirien	Ostsibirien	Amurland und Mandschurei (?)	Nördliche- (Beskiden)	Centrale- (hohe Tatra)	Südliche- (Waldgebirge)	Bergregion. 500—1300 m.	Subalpine Region, 1300—1800 m.	Alpine Region, über 1800 m.	Alpine Region, über 1800 m.	Subalpine Region, 1300—1800 m.	Bergregion, 500—1300 m.	Bergregion, 500—1400 m.	Subalpine Region, 1400—2000 m.	Alpine Region, über 2000 m.	Kaukasien, Krym	Taurisches Vorderasien	Griechischer Archipel	Balkanhalbinsel	Südliches Tyrol	Oesterreichisches Litorale	Oberitalien	Mittelitalische Gebirge	Sicilien und südliches Italien	Sardinien und Corsika	Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	Spanien und Portugal	Algier und Marokko	Azoren	Madeira und Portosanto	Kanaren	Capverden (A. 3)	St. Helena (?)	Altai-baykalischer Bezirk	Tibetanischer Bezirk	Turkestanischer Bezirk	Afghanistan (A. 4)	Kaschmir	China	Japan	Aethiopische Provinz: Abyssinien	Südliche Hemisphäre
	s. N. bedeutet: siehe Nachträge.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
387	glorifica Rossm.																																										387																																														
388	glauca Blz.																																										388										388																																				
389	pomatias P.																																										389																																														
390	Haneri Blz.																																										390																																														
XXXVI.	**Balea** Prid. (A. 39)																																																																																								
391	perversa L.														391	391					391	391		391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391						391										391					391	391								391	391	391	391	391		391	391		391	391													
XXXVII.	**Pupa** Drap. Vertigo Drap.																																																																																										
392	Venetzi Charp. (= angustior Jeffr.)														392		?	392			392	392			392		392	?	392	392		392			392	392	392	392		392		?	392	392		392					?	392	392	392					392				392	392			392	392	392																					
393	pusilla Müll.														393	393	393	393	393		393	393			393		393	393	393	393		393		393	393	393	393	393		393		393	393			393						393	393	393					393				393	393				393	393																					
394	tumida Westerl.														394																																																																											
395	otostoma Westerl.														395																																																																											
396	arctica Wallenb. (= Tirolensis Gredl., = Hoppei Möll.)						396			?	396	396	396																										396										396							396																																				
397	Shuttleworthiana Charp. (= alpestris Ald. = borealis Morel.)						397	397	397	397		397			397										397					397		397			397				397										397	397					397	397		397																																		
398	substriata Jeffr.														398	398		398	398	398	398	398			398											398	398	398		398															398																																						
399	(?) leontina Gredl.																																																						399												399																							
400	pygmaea Drap. (Heldi Cless.)														400	400	400	400	400		400	400		400	400	400	400	400	400	400	400	400		400	400	400	400	400		400		400				400								400	400	400		400	400	400	400		400	400			400	400	400		400		?	400		400													
401	Theeli Westerl.																																															401																																									
402	Genesi Gredl.																																																						402																																		
403	pineticola Westerl.														403																																																																										
404	ovoidea Westerl.														404																																																																										
405	Ronnebyensis Westerl.														405																																																																										
406	inermis Westerl.																																																406																																								
407	laevigata Kokeil (A. 40)														407						407				407	407	407		407	407					407		407																	407					407								407		407																				
408	Lilljeborgi Westerl.														408																																																																											
409	antivertigo Drap.														409	409		409			409	409		409	409	409	409	409	409	409	409	409		409	409	409	409	409					409			409							409	409	409				409	409			409					409	409		409			409										409						
	Isthmia Gray.																																																																																									
410	(A. 43) edentula Drap. (= columella Benz. = inornata Mich.)						410					410			410	410		410	410	410	410	410			410		410	410	410	410		410		410	410	410	410	410	410	410	410					410	410	?	410	410				410	410	410	410	410	410				410				410	410	410	410	410		410			410	410	410										??	
411	striata Gredl. (= monodon Held = Schranki Roth)																																				411																	411	411																																						
412	claustralis Gredl.																																				412																	412									412																											
413	Salurnensis Reinh.																																																					413													413																						
414	(?) Tschapeki Gredl.																																				414																	414																																						
415	costulata Nilss. (Ascaniensis A. Schm.)														415			?			415											415					415																	415									415																											
416	clavella Reinh.																																																														416																											
417	(?) Strobeli Gredl. } (A. 44)																																		417																			417					417				417																											
418	minutissima Hartm.													418	418			418		418		418			418	418	418		418	418	418	418		418	418	418	418	418				418	418			418						418		418	418				418				418			418		418	418			418		418	418		418												
	Scopelophila Alb.																																																																																												
419	Rossmaessleri F. J. Schmidt.																																				419																	419														419																					
420	Kokeili Rossm.																																				420																	420														420																					
	Pupilla Leach																																																																																										
421	Sterri v. Voith																																	421																																																									
422	muscorum (L.) Müll. }		422		422		422			422					422	422		422			422	422		422	422	422	422	422	422	422	422	422		422	422	422	422	422		422		422	422	422		422	422	422	422	422	422	422	422	422	422	422		422	422	422	422		422	422			422	422	422		422		422	422	422						422	422	422						
423	(?) Halleriana Charp.																																		423																							423	423																																		
424	alpicola Charp.																																		424																							?	424																																		
425	cristata E. v. Mart. (A. 45)																																																																																			425	425						
426	triplicata Stud.																																		426		426																	426					426	426			426				426		426				426	426															
427	Semproni Charp. (= dilucida Ziegl.)																																				427																	427	427			427	427								427	427	427				427																	
428	(A. 46) umbilicata Drap. (cylindracea Da Costa)														428		428			428	428			428	428	428	428			??																														428			428	428	428	428	428	428	428	428	428			428	428	428	428	428												
	Charadrobia Alb.																																																																																											
429	Anglica Fér. (= ringens Jeffr., nec. Mich., = Numidica Bourg.)																								429	429																																		429														429	429															
	Sphyradium Hartm.																																																																																												
430	pagodula Desm.																												430								430																	430					430				430				430	430	430																						
431	truncatella Pfr.																																				431						431																							431	431	431																						
432	biplicata Mich.																																									432										432		432													432																						
433	Valsabina Spinelli																																																					433													433		433																				
434	Ferrari Porro.																																																					434													434		434																				
	Orcula Held. (A. 41)																																																																																											
435	doliolum Brug. (= bifilaris Mouss.)																	??				??				435	435		435	435	435	435		435	435	435	435	435		435			435		435							435	435	435	435	435		435	435				435	435	435		435	435	435	435	435		435																
436	Schmidti Küst.																																									?	436									?	?															?																					
437	dolium Mich.																												437					437	437	437	437					??	??									??	??	437	437			437	437								437	437	437																				
438	conica Rossm.																																				438																	438																																						
439	gularis Rossm.																																				439					439										439		439													439																						
440	(?) cylindrica Mich.																																																											440																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88

Mittelmeer-Region
Pyrenäen
Türkischer Bezirk
Italienischer Bezirk
Spanisch-algier. Bezirk
Atlantische Inselregion.
Centralasiatische Region.
Asiatisch-tropische Provinz
Abyssinien
phäre

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

		Nearktische Provinz				Arktische Provinz								Die Paläarktische Provinz																																																																							Asiatisch-tropische Provinz				Aethiopische Provinz: Abyssinien	Südliche Hemisphäre
				Atlantische Region										Die Germanische Region																																																Mittelmeer-Region													Atlantische Insel-Region					Central-asiatische Region									
														Westlicher Theil																										Oestlicher Theil											Hochgebirge												Türkischer Bezirk				Italienischer Bezirk							Spanisch-algier. Bezirk															
														Nord-Ostsee-Bezirk											Keltischer Bezirk				Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen											Karpathisch-kaukasischer Bezirk							Nord-russisch-sibir. Bezirk				Karpathen			Alpen						Pyrenäen																																
																																																						Ost-			West-																																			
Laufende Nummer	s. N. bedeutet: siehe Nachträge.	Pacifische Region (A. 1)	Centrale Region	südlicher Bezirk	nördlicher Bezirk	Russland nördlich von 60—62° n. Br.	Nordsibirien	Kamschatka	Aljaska	Nord-Kanada	Grönland	Nordskandinavien und Lappland	Mittel- und Nordisland	Färöer, Südküste von Island	Südskandinavien	Finland	Russische Ostseeprovinzen	Nordostdeutsche Tiefebene	Inseln Usedom und Wollin	Insel Rügen	Jütland mit Inseln	Nordwestdeutsche Tiefebene	Insel Helgoland	Schottland und Nordirland	England und südliches Irland	Südwestliches Frankreich	Nördliches Frankreich und Belgien	Holland mit Nordseeinseln	Oestliches Frankreich	Mittelrheinische Länder	Rheinisches Schiefergebirge	Harz und Thüringen	Elbsandsteingebirge (A. 2)	Schwäb. und fränk. Jura	Schweiz	Südwestl. Deutschland	Südöstl. Deutschland und Alpenländer	Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	Schlesische Gebirge (subalpine Region)	Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	Mährische Gebirge (subalpine Region)	Bukowina, Galizien	Siebenbürgen, Banat	Niederungarn	Untere Donauländer	Südrussland	Nordrussland	Westsibirien	Ostsibirien	Amurland und Mandschurei (?)	Nördliche- (Beskiden)	Centrale- (hohe Tatra)	Südliche- (Waldgebirge)	Bergregion, 500—1300 m.	Subalpine Region, 1300—1800 m.	Alpine Region, über 1800 m.	Alpine Region, über 1800 m.	Subalpine Region, 1300—1800 m.	Bergregion, 500—1300 m.	Bergregion, 500—1400 m.	Subalpine Region, 1400—2000 m.	Alpine Region, über 2000 m.	Kaukasien, Krym	Taurisches Vorderasien	Griechischer Archipel	Balkanhalbinsel	Südliches Tyrol	Oesterreichisches Litorale	Oberitalien	Mittelitalische Gebirge	Sicilien und südliches Italien	Sardinien und Corsika	Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	Spanien und Portugal	Algier und Marokko	Azoren	Madeira und Portosanto	Kanaren	Capverden (A. 3)	St. Helena (?)	Altai-baykalischer Bezirk	Tibetanischer Bezirk	Turkestanischer Bezirk	Afghanistan (A. 4)	Kaschmir	China	Japan		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
	Torquilla Studer. (A. 42)																																																																																										
441	avena Drap.														441						441					441	441	441	441	441				441	441	441	441					441	441		441						441	441	441	441				441	441	441			441			441	441	441	441	441	441		441	441															
442	megacheilos Jan (incl. goniostoma Küst.)																																																									442	442	442						442		442					442															
443	frumentum Drap.																									443	443		443	443		443		443	443	443	443	443				443	443		443	443					443	443	443	443	443			443	443	443							443	443	443	443	443	443	443	443																
444	ringens Mich. (nec Jeffr.)																																																											444														444	444														
445	Pyrenaearia Boubée (clausilioides Boubée)																																																											445																													
446	secale Drap.																								446	446	446	446	446	446				446	446	446	446																	446					446	446							446	446	446		446	446	446	446																
447	Partioti Moq. Tand.																																																											447	447													447															
448	granum Drap.																																																											448			448	448	448	448			448		448	448	448	448	448			448											
449	polyodon Drap.																									449																																		449														449	449														
450	variabilis Drap. (= multidentata Oliv.)																									450																																		450																													
451	Braunii Rossm.																																																											451														451	451														
452	affinis Rossm.																																																											452																													
453	Dupuyi Westerl.																																																											453																													
454	Moquiniana Küst.																									454																																		454														454															
	Mastula Lowe																																																																																												
455	Varinesi Desm.																																																											455														455															
456	Massotiana Bourg.																																																											456																													
457	Penchinatiana Bourg.																																																											457																													
	Cylindrus Fitz.																																																																																													
458	obtusa Drap.																																																			458	458	458	458																										458												
XXXVIII.	Cionella Jeffr. Zua Leach																																																																																											
459	lubrica Müll. (= subcylindrica aut.) (incl. collina	459	459	459	459		459	459	459	459		459	459	459	459	459	459	459		459	459	459		459	459	459	459	459	459	459	459	459	?	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459		459	459			459	459	459	459	459	459	459	459	459	459	459		459		459	459	459		459	459	459		
	Drouet u. columna Cless.)																																																																																											
	Azeca Leach																																																																																													
460	Menkeana Pfr.																								460		460		460	460		460																																																												
461	var. Nouletiana Dup.																									461																																		461																													
XXXIX.	Buliminus Ehrenberg. Chondrula Beck																																																																																												
462	quadridens Müll.																									462			462	462					462	462	462																	462					462	462				462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462															
463	tridens Müll.																					463				463	463	463	463	463		463		463	463	463	463	463				463	463		463	463							463	463					463	463			463	463			463	463	463	463	463	463	463	463															
464	(?) Galiciensis Cless.																																									464																																																		
465	seductilis Ziegl. (= lunatica Jan. = niso Risso)																																												465																							465	465																				
466	reversalis Blz.																																										466																						466																							
467	bicallosus Friv.																																												467																																												
468	albolimbatus Parr.																																													468																	468																										
469	microtragus Parr.																																												469																				469																							
470	microstomus Andrz.																																													470																	470																										
471	intumescens E. v. Mart.																																																																																				471						
472	retrodens E. v. Mart.																																																																																				472						
	Napaeus Albers																																																																																													
473	obscurus Müll.														473	473	473	473		473	473	473		473	473	473	473		473	473		473		473		473	473	473		473		473	473				473				?	473	473	473					473	473			473			473		473	473	473	473		473	473	473														
474	assimilis Ziegl.																																										474																																																	
475	montanus Drap.														475		475								475	475	475		475	475	475	475	475	475	475	475	475	475		475		475	475								?	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475						475																						
476	miser E. v. Mart.																																																																																	476		476						
477	segregatus Bens.																																																																																			477	?	477				
478	Davidi Desh.																																																																																		478							
479	Baudoni Desh.																																																																																	479							
480	Mupiniensis Desh.																																																																																		480							
481	macroceramiformis Desh.																																																																																		481							
	Zebrina Held.																																																																																													
482	detritus Müll.																									482	482		482	482		482		482	482	482	482	482				482	482		482							482	482	482					482	482				482		482	482	482	482	482				482															
483	Tournefortianus Fér.																																													483																	483			483																							
484	Varnensis Friv.																																												484																																											
485	Tauricus Lang (= fasciolatus Oliv. var.?)																																													?																	485																										
486	Hohenackeri Kryn.																																													486																	486																										
487	eremita Bens.																																																																																		487	487					
488	albipicatus E. v. Mart.																																																																																		488						
489	Sogdianus E. v. Mart.																																																																																		489						
LX.	Helix L. Xerophila Held.																																																																																													
490	acuta Müll.																								490	490																																					490	490	490	490		490			490	490	490	490	490														
491	caperata Mont.																								491	491	491	491																																														491	491			491												
492	intersecta Mich. (= fasciolata Poir.)																										492	492																																																																
493	rugosiuscula Mich.																									493			493	493				493	493	493																							493	493													493	493															
494	candidula Stud. (= lunulata Kryn.) (A. 47)																				494					494	494		494	494		494		494	494	494	494					494		494	494	494						494		494					494								494	494	494				494	494															
495	(?) rhytiphora Carp.																																			495																																																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88

ovinz
Hochgebirge
Alpen
st-
West-
Pyrenäen
Mittelmeer-Region
Turkischer Bezirk
Italienischer Bezirk
Spanisch-algier. Bezirk
Atlantische Insel-Region.
Central-asiatische Region.
Asiatisch-tropische Provinz
ovinz: Abyssinien
Hemisphäre

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

		Nearktische Provinz				Arktische Provinz								Die Paläarktische Provinz																																																																				Asiatisch-tropische Provinz					
				Atlantische Region										Die Germanische Region																																																	Mittelmeer-Region															Atlantische Insel-Region					Central-asiatische Region								
														Westlicher Theil																										Oestlicher Theil											Hochgebirge																																										
														Nord-Ostsee-Bezirk											Keltischer Bezirk				Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen											Karpathisch-kaukasischer Bezirk							Nord-russisch-sibir. Bezirk				Karpathen			Alpen						Pyrenäen			Türkischer Bezirk				Italienischer Bezirk							Spanisch-algier. Bezirk																
																																																						Ost-			West-																																			
Laufende Nummer.	s. N. bedeutet: siehe Nachträge.	Pacifische Region (A. 1)	Centrale Region	südlicher Bezirk	nördlicher Bezirk	Russland nördlich von 60–62° n. Br.	Nordsibirien	Kamschatka	Aljaska	Nord-Kanada	Grönland	Nordskandinavien und Lappland	Mittel- und Nordisland	Färöer, Südküste von Island	Südskandinavien	Finland	Russische Ostseeprovinzen	Nordostdeutsche Tiefebene	Inseln Usedom und Wollin	Insel Rügen	Jütland mit Inseln	Nordwestdeutsche Tiefebene	Insel Helgoland	Schottland und Nordirland	England und südliches Irland	Südwestliches Frankreich	Nördliches Frankreich und Belgien	Holland mit Nordseeinseln	Oestliches Frankreich	Mittelrheinische Länder	Rheinisches Schiefergebirge	Harz und Thüringen	Elbsandsteingebirge (A. 2)	Schwäb. und fränk. Jura	Schweiz	Südwestl. Deutschland	Südöstl. Deutschland und Alpenländer	Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	Schlesische Gebirge (subalpine Region)	Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	Mährische Gebirge (subalpine Region)	Bukowina, Galizien	Siebenbürgen, Banat	Niederungarn	Untere Donauländer	Südrussland	Nordrussland	Westsibirien	Ostsibirien	Amurland und Mandschurei (?)	Nördliche- (Beskiden)	Centrale- (hohe Tatra)	Südliche- (Waldgebirge)	Bergregion, 500–1300 m.	Subalpine Region, 1300–1800 m.	Alpine Region, über 1800 m.	Alpine Region, über 1800 m.	Subalpine Region, 1300–1800 m.	Bergregion, 500–1300 m.	Bergregion, 500–1400 m.	Subalpine Region, 1400–2000 m.	Alpine Region, über 2000 m.	Kaukasien, Krym	Taurisches Vorderasien	Griechischer Archipel	Balkanhalbinsel	Südliches Tyrol	Oesterreichisches Litorale	Oberitalien	Mittelitalische Gebirge	Sicilien und südliches Italien	Sardinien und Corsica	Provence, Rhonethal, Ostpyrenäen	Spanien und Portugal	Algier und Marokko	Azoren	Madeira und Portosanto	Kanaren	Capverden (A. 3)	St. Helena (?)	Altai-baykalischer Bezirk	Tibetanischer Bezirk	Turkestanischer Bezirk	Afghanistan (A. 4)	Kaschmir	China	Japan	Aethiopische Provinz: Abyssinien	Südliche Hemisphäre
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
496	striata Müll. (costulata Ziegl.) (A. 48)														496												496					496					496						496		496	496							496	496																																						
497	instabilis Ziegl.																																									497			497																																																
498	ericetorum Müll.																	498			498	498		498	498	498	498	498	498	498		498		498	498	498		498																					498	498	498					498			498			498	498	498	498																
499	candicans Ziegl. } (= obvia Ziegl. = spirula Parr.														499			499																499		499	499	499		499		499	499	499	499	499						499	499	499	499												499	499																						
500	Krynickii Andrz. } = Dobrudschae Parr.)																																													?																	500																										
501	Derbentina Andrz.																																													?																	501	501																				501	501					
502	crenimargo Kryn.																																																														502																										
503	Fedtschenkoi E. v. Mart.																																																																																			503						
504	cavimargo E. v. Mart.																																																																																	?	504						
505	Stoliczkana Nev.																																																																																		505							
506	(A. 49) lauta Lowe. } (= submaritima Desm.) (?)																																																																										506														
507	variabilis Drap.																								507	507	507																																				507	507	507	507		507	507	507	507	507	507	507	507														
508	virgata Jan.																								508	508																																																	?	508														
509	(A. 50) lineata Oliv.																																																																				509				509	?	?			509											
510	Zelebori Pfr.																																												510																																													
511	pisana Müll.																								511	511																																					511	511	511					511	511	511	511	511	511	511	511													
	Pomatia Leach.																																																																																										
512	(A. 51) pomatia L.														512			512		512	512	512			512		512	512	512	512	512	512		512	512	512	512	512		512		512	512	512		512					512		512	512	512			512	512								512	512	512																						
513	(A. 52) aspersa Müll.			513																					513	513	513	513	513	513		513			513											513														513			513	513	513	513		513	513		513	513	513	513	513	513	513	513		513										
514	lutescens Ziegl.																																									514	514		514	514																																																
515	obtusalis Ziegl.																																													515																	515																										
516	Buchi Dub.																																													?																	516																										
517	Taurica Kryn.																																													??																	?	517																									
	Levantina Kob.																																																																																									
518	Dschulfensis Dub.																																													??																	?	518																									
	Macularia Alb.																																																																																											
519	Balearica Ziegl. var. Companyoni.																									?																																		519																														
	Tachea Leach.																																																																																											
520	(A. 54) nemoralis L.				520										520			520			520	520			520	520	520	520	520	520		520		520	520	520	520	520																520					520	520							520	520	520	520		520	520	520															
521	(A. 53) austriaca Mühlf.																	521				521															521	521		521		521	521	521	521	521					521	521	521	521									521					521																					
522	atrolabiata Kryn.																																													?														522	522																												
523	hortensis Müll.													523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523		523		523					523							523					523									523	523				523																
524	(A. 55) sylvatica Drap.																											524	524						524	524																					524	524	524	524	524															524														
	Arionta Leach.																																																																																									
525	(A. 56) arbustorum L. (incl. Styriaca Frauenf.) }	a										525		525	525	525	525	525			525	525		525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525								525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	?					525	525	525																			a			
526	aethiops Blz.																																										526										526																																											
	Chilotrema Leach.																																																																																												
527	lapicida L.														527	527	527	527		527	527	527			527	527	527		527	527	527	527	527	527	527	527	527	527		527		527									527	527		527	527			527	527	527	527						527		527					527			×														
	Campylaea Beck.																																																																																												
528	cornea Drap.																									528																																										528	528			528	528	528															
529	Ziegleri A. Schm.																																																						529	529																																	
530	intermedia Fér.																																				530																	530	530	530																																		
531	trizona Ziegl. (incl. H. Frauenfeldi Zel.)																																												531																				531																								
532	serbica Möllend.																																												532																																												
533	Pancici Möllend.																																												533																																												
534	Preslii A. Schm.																																				534																	534	534	534										534	534		534																					
535	cingulata Stud.																																				535																	535					535							535	535	535	535																				
536	cingulella Ziegl.																																									536				536						536																																							
537	Fontenillii Mich.																												537																													537																														
538	alpina F. B.																												538																													538																														
539	phalerata Ziegl. (chamaeleon Parr.)																																				539																		539	539																																	
540	glacialis Thomas.																																																						540	540	540	540																															
541	Carascalensis Fér.																																																												541	551																											
542	nubigena de Saulcy.																																																													542																											
543	Schmidti Ziegl.																																																						543	543																																	
544	Banatica Partsch.																																										544		544																																												
545	Kleciachi Parr.																																				?																														545																					
546	Pouzolzi Desh. var. Bosnensis Kob.																																												546																																												
547	Moellendorfi Kob.																																												547																																												
548	faustina Ziegl., typica.																																									548	548		548	548					548	548	548																																								
549	var. Rossmaessleri Pfr.																																									549																																																
550	var. Charpentieri Scholtz.																																					550		550																																																			
551	Kollari Zeleb.																																												551																																												
552	Pyrenaica Drap.																																																											552	552																												
553	Sadleriana Ziegl.																																				553																	553														553																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88

v i n z

chgebirge

Alpen

West-

m.

m.

800 m.

Pyrenäen

2000 m.

m.

Mittelmeer-Region

Türkischer Bezirk

Italienischer Bezirk

ien

yrenäen

Spanisch-algier. Bezirk

Atlantische Inselregion.

Centralasiatische Region.

Asiatisch-tropische Provinz

he Provinz: Abyssinien

liche Hemisphäre

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Laufende Nummer	Art	Nearktische Provinz: 1 Pacifische Region (A.1)	2 Centrale Region	Atlantische Region: 3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	Arktische Provinz: 5 Russland nördlich von 60–62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	Die Paläarktische Provinz — Die Germanische Region — Westlicher Theil — Nord-Ostsee-Bezirk: 13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	Keltischer Bezirk: 24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen: 28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	Oestlicher Theil — Karpathisch-kaukasischer Bezirk: 39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	Nord-russisch-sibir. Bezirk: 46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	Hochgebirge — Karpathen: 50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)	Alpen, Ost-: 53 Bergregion, 500–1300 m.	54 Subalpine Region, 1300–1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	Alpen, West-: 56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300–1800 m.	58 Bergregion, 500–1300 m.	Pyrenäen: 59 Bergregion, 500–1400 m.	60 Subalpine Region, 1400–2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.	Mittelmeer-Region — Türkischer Bezirk: 62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	Italienischer Bezirk: 66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	Spanisch-alger. Bezirk: 73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	Atlantische Insel-Region: 75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	Central-asiatische Region: 80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	Asiatisch-tropische Provinz: 83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
554	hirta Mke.																																			554																554													554																					
555	Quimperiana Fér.																								555																																																		555															
556	foetens C. Pfr. (ichthyomma Held = achates Ziegl.)																											556			×			556		556																556	556	556	556	556	556								556																						
557	zonata Stud.																											557						557		557																	557	557	557	557																																			
558	planospira Lam. (= umbilicaris Brum.)																																			558								?									558	558												558	558	558																				
559	Feburiana Fér.																																			559																559													559																					
560	stenomphala Mke.																																											560																																																			
561	inopinata Desh.																																																																																			561							
	Frutico-Campylaea Kob.																																																																																										
562	Ravergi Fér.																																												?																	562																										
563	Eichwaldi Pfr.																																												?																	563																										
	Fruticicola Held. Carthusiana Kob.																																																																																											
564	carthusiana Müll. (= carthusianella Drap.) (A. 57)																								564	564	564		564	564					564		564	??					564		564	564		??						564					564	564			564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564															
565	cantiana Mont. (= carthusiana Drap.)																					565			565	565	565	?																																									565		565	565	565		565	565	565															
566	globula Kryn.																																												?																	566	566																									
	Monacha Hartm.																																																																																												
567	limbata Drap.																								567	567		567																																		567													567	567															
568	Carpathica Friv. (= vicina Rossm. = tecta Ziegl.)																																						568		568	568								568	568	568																																								
569	incarnata Müll.													569					569	569	569			×	569	569			569	569	569	569	569	569	569	569	569		569		569	569	569				??			569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569							569	569					569															
570	ciliata Venetz.																																		570																						570	570	570								570		570																				
	Eulota Hartm.																																																																																											
571	fruticum Müll.						571								571		571	571		571	571	571			×		571		571	571		571		571	571	571	571	571		571		571	571	571	571	?	571	571	571		571	571	571	571					571	571			571			571	571	571	571					571							571								
572	Schrenki Midd.					572	572									572																															572	572	572	572																																		572								
573	phaeozona E. v. Mart.																																																																																						573	573						
574	rubens E. v. Mart.																																																																																					574		574						
575	Semenowi E. v. Mart.																																																																																			575		575						
576	Mataianensis Nev.																																																																																				576							
577	Weyrichi Schrenk.																																																	577																																							577			
578	Arcasiana Cr. et Deb.																																																	578																																							578			
579	strigella Drap.														579	579	579	579			579	579					579		579	579		579		579	579	579	579	579		579		579	579	579		579	579	?						579					579	579			579	579	579	579	579	579	579	579	579	579	579	579															
580	Rupelli Desh.																																																																																						580							
581	arbusticola Desh.																																																																																					581							
	Trichia Hartm.																																																																																											
582	leucozona Ziegl.																																			582																582	582	582										582	582	582																				
583	(?) depilata C. Pfr.																												583						583	583																																																															
584	(?) intersecta Poir.																								584	584																																																																					
585	hispida L.				585	585								585	585	585	585	585		585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585		585		585	585	585		585	585	585			585	585	585	585					585	585	585		585										585	585	585						585								
586	plebeja Drap.																								586	586		586	586					586																									586																																			
587	lurida Ziegl.																																			587																587												587	587																					
588	Becasis Ramb.																																																											588																														
589	sericea Drap. (A. 58)														??					??				589	589	589		589	589					589	589	589						??			??								589					589				589			589	589	589	589	589			589	589	589														
590	occidentalis Recl. (= revelata Fér. ?)																							590	590																																																		590	590														
591	Bielzi A. Schm.																																								591	591																																																				
592	filicina F. Schm.																																			592																592																																									
593	liberta Westerl.														593					593									593						593																																																											
594	umbrosa Partsch.																															594		594	594	594	594		?		594	594								594	?	594	594	594																																							
595	rufescens Penn. (A. 59)														595									595		595	595	595	595	595			595	595	595	595					595		595	595						595	595		595					595																																						
	var. Nordenskioeldi Westerl.																																														595	595	595																																						595								
596	rufispira E. v. Mart.																																																																																						596						
597	villosa Drap.																											597	597					597	597	597																597	597		597	597	597																																						
598	Pietruskyana Parr.																																									598																																																					
599	submissa Desh.																																																																																						599							
	Zenobia Gray.																																																																																												
600	granulata Ald. (A. 60)																							600													600		600																																																									
601	rubiginosa (Ziegl.) A. Schm.														601			601				601									601						601				601	601			601																																																
602	Stuxbergi Westerl.																																																602	602																																						602								
603	transsylvanica Blz.																																										603																																																		
604	fusca Mont.																							604		604																																																																					
605	cinctella Drap.																								605											605																605												605	605	605	605	605	605	605	605															
606	plicatilis Desh.																																																																																					606							
607	edentula Drap.																																607																			607	607	607	607	607	607																																					
608	Cobresiana v. Alten.																					608							608	608					608	608	608			608		608										608		608	608			608	608								608																						
	Petasia M. T.																																																																																											
609	bidens Chemn.														609		609	609			609	609								609		609				609	609	609		609		609	609	609	609	609	609																																															
610	bicallosa Friv.																																																																																					610								

o v i n z

Hochgebirge

Alpen

st- | West-

Pyrenäen

0—1800 m.

800 m.

800 m.

0—1800 m.

m.

m.

0—2000 m.

000 m.

Mittelmeer-Region

Türkischer Bezirk

Italienischer Bezirk

ale

Italien

Ostpyrenäen

Spanisch-algier. Bezirk

Atlantische Inselregion.

o

Centralasiatische Region.

irk

Asiatisch-tropische Provinz

ische Provinz: Abyssinien

üdliche Hemisphäre

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Nearktische Provinz (1–4; Atlantische Region: 3–4) — Arktische Provinz (5–12) — Die Paläarktische Provinz: Die Germanische Region, Westlicher Theil: Nord-Ostsee-Bezirk (13–23), Keltischer Bezirk (24–27)

Laufende Nummer	Art	1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60–62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln
	Triodopsis Rafin.																											
611	personata Lam.																	611								611		
612	subpersonata Midd.																											
	Gonostoma Held																											
613	diodonta Mühlf.																											
614	triaria Friv.																											
615	holoserica Stud.																											
616	obvoluta Müll.																					616			616	616	616	
617	Corcyrensis Partsch.																											
618	Boscae Hidalgo.																											
619	constricta Boubée																									619		
620	Rangiana Fér.																									620		
621	Alphonsi Desh.																											
	Vallonia Risso.																											
622	costata Müll.		622	622	622										622	622	622	622		622	622	622		622	622	622	622	622
623	Ladacensis Nev.																											
624	pulchella Müll.	624	624	624	624										624	624	624	624		624	624	624		624	624	624	624	624
625	tenuilabris A. Br. (= adela Westerl.)						625																					
	Acanthinula Beck.																											
626	lamellata Jeffr.														626				626	626	626	626		626	626			
627	aculeata Müll.														627		627	627	627	627	627	627		627	627	627	627	627
628	harpa Say.				628			628	628	628		628				628												
	Acusta																											
629	ravida Bens.																											
630	Selskii Gerstf.																											
	Camena																											
631	Maacki Gerstf.																											
632	duplocincta E. v. Mart.																											
633	paricincta E. v. Mart.																											
	Plectotropis																											
634	plectotropis E. v. Mart.																											
635	tibetica Desh.																											
636	subsimilis Desh.																											
XLI	**Patula** Held.																											
637	solaria Mke.																											
638	rotundata Müll.														638			638	638	638	638	638		638	638	638	638	638
639	ruderata Stud.											639			639	639		639			639				×			
640	pauper Gould.							640																				
641	Cronkheiti Newcomb.	641							641																			
642	(?) flocculus Morelet (= H. tenuilabris A. Br. juv.?)							642																				
643	rupestris Drap.																				643			643	643	643	643	643
644	subechinata Desh.																											
645	Bianconii Desh.																											
646	(?) Mupiniana Desh.																											
XLII	**Punctum** Morse																											
647	pygmaeum Drap.	647	647	647	647				647	647		647			647	647		647	647	647	647	647		647	647	647	647	647
XLIII	**Arion** Fér.																											
648	empiricorum Fér. (incl. subfuscus Drap.)													648	648	648		648			648	648	648	648	648	648	648	648
649	(?) Krynickii Kalen.																											
650	albus Fér.														650			650			650						650	650
651	melanocephalus F. B. (A. 61)														651			651			651				651		651	
652	(?) olivaceus A. Schm.																											
653	fuscus Müll. (incl. alpicola Fér.)				653						653	653		653	653	653	653	653			653	653		653	653	653	653	653
654	brunneus Lehm.																					654						
655	hortensis Fér.					655								655	655			655			655				655	655	655	
XLIV	**Philomycus** Raf. (Incillaria Bens.)																											
656	bilineatus Bens.																											
XLV	**Geomalacus** Allm.																											
657	maculosus Allm.																								657			
	intermedius Norm.																											
	Bourguignati Mab.																											
	Vendeanus Letourn.																											
	Paladilhianus Mab.																											
	Moitessierianus Mab.																											
	Mabillei Baud.																											

(intermedius Norm. … Mabillei Baud.:) tant de bruit, aber kein Geomalacus!

Die Paläarktische Provinz — Die Germanische Region: Westlicher Theil: Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen (28–38); Oestlicher Theil: Karpathisch-kaukasischer Bezirk (39–45), Nord-russisch-sibir. Bezirk (46–49); Hochgebirge: Karpathen (50–52)

Laufende Nummer	Art	28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)
	Triodopsis Rafin.																									
611	personata Lam.	611	611		611		611	611	611	611	611		611		611	611										611
612	subpersonata Midd.																					612				
	Gonostoma Held																									
613	diodonta Mühlf.																	613								
614	triaria Friv.															614		614								
615	holoserica Stud.							615		615	615	615	615		615										615	
616	obvoluta Müll.		616		616		616		616	616	616															
617	Corcyrensis Partsch.																	617								
618	Boscae Hidalgo.																									
619	constricta Boubée																									
620	Rangiana Fér.																									
621	Alphonsi Desh.																									
	Vallonia Risso.																									
622	costata Müll.	622	622	622	622		622	622	622	622	622		622		622	622	622	?	622	622		622		622	622	622
623	Ladacensis Nev.																									
624	pulchella Müll.	624	624	624	624		624	624	624	624	624		624		624	624	624	?	624	624		624	624	624	624	624
625	tenuilabris A. Br. (= adela Westerl.)						625		625													625	625			
	Acanthinula Beck.																									
626	lamellata Jeffr.																									
627	aculeata Müll.	627	627	627	627		627	627	627	627	627		627		?	627	?	?	627					?	?	627
628	harpa Say.																						628			
	Acusta																									
629	ravida Bens.																						629			
630	Selskii Gerstf.																						630			
	Camena																									
631	Maacki Gerstf.																						631			
632	duplocincta E. v. Mart.																									
633	paricincta E. v. Mart.																									
	Plectotropis																									
634	plectotropis E. v. Mart.																									
635	tibetica Desh.																									
636	subsimilis Desh.																									
XLI	**Patula** Held.																									
637	solaria Mke.									637	637					637										637
638	rotundata Müll.	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638		638		638	638								638	638	638
639	ruderata Stud.	639			639			639		639	639	639	639	639	639	639			639	639	639	639		?	639	639
640	pauper Gould.																						640			
641	Cronkheiti Newcomb.																									
642	(?) flocculus Morelet (= H. tenuilabris A. Br. juv.?)																									
643	rupestris Drap.	643	643				643	643	643	643	643				643	643									643	643
644	subechinata Desh.																									
645	Bianconii Desh.																									
646	(?) Mupiniana Desh.																									
XLII	**Punctum** Morse																									
647	pygmaeum Drap.	647	647	647	647		647	647	647	647	647	647	647	647	647	647			647						647	647
XLIII	**Arion** Fér.																									
648	empiricorum Fér. (incl. subfuscus Drap.)	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648		648		648				648							
649	(?) Krynickii Kalen.																		649							
650	albus Fér.										650								650							
651	melanocephalus F. B. (A. 61)	651	651	651							651		651													
652	(?) olivaceus A. Schm.				652											652										
653	fuscus Müll. (incl. alpicola Fér.)	653	653		653		653	653	653	653	653	653	653	653	653				653						653	
654	brunneus Lehm.										654															
655	hortensis Fér.	655	655		655		655	655	655	655	655		655		655	655	655		655	?	655	?	655			
XLIV	**Philomycus** Raf. (Incillaria Bens.)																									
656	bilineatus Bens.																						656			
XLV	**Geomalacus** Allm.																									
657	maculosus Allm.																									

Die Paläarktische Provinz — Die Germanische Region, Hochgebirge: Alpen, Ost- (53–55), West- (56–58); Pyrenäen (59–61) — Mittelmeer-Region: Türkischer Bezirk (62–65), Italienischer Bezirk (66–72), Spanisch-algier. Bezirk (73–74) — Atlantische Insel-Region (75–79) — Central-asiatische Region (80–82) — Asiatisch-tropische Provinz (83–86) — Aethiopische Provinz: Abyssinien (87) — Südliche Hemisphäre (88)

Laufende Nummer	Art	53 Bergregion, 500–1300 m.	54 Subalpine Region, 1300–1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300–1800 m.	58 Bergregion, 500–1300 m.	59 Bergregion, 500–1400 m.	60 Subalpine Region, 1400–2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.	62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
	Triodopsis Rafin.																																				
611	personata Lam.	611					611	611								611	611					611															
612	subpersonata Midd.																												612								
	Gonostoma Held																																				
613	diodonta Mühlf.																																				
614	triaria Friv.																																				
615	holoserica Stud.	615	615	615	615	615	615								615		615																				
616	obvoluta Müll.	616					616	616							616	616	616		616		616	616															
617	Corcyrensis Partsch.													617		617																					
618	Boscae Hidalgo.							618														618															
619	constricta Boubée							619														619															
620	Rangiana Fér.							620														620															
621	Alphonsi Desh.																													621							
	Vallonia Risso.																																				
622	costata Müll.	622	622			622	622	622			622		?	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622							622	622			622	622		
623	Ladacensis Nev.																													623							
624	pulchella Müll.	624	624			624	624	624			624	624	?	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624		624									
625	tenuilabris A. Br. (= adela Westerl.)																																				
	Acanthinula Beck.																																				
626	lamellata Jeffr.																																				
627	aculeata Müll.	627					627	627			627				627	627	627	627	627		627	627	627	627													
628	harpa Say.																																				
	Acusta																																				
629	ravida Bens.																																	629			
630	Selskii Gerstf.																																	?			
	Camena																																				
631	Maacki Gerstf.																																				
632	duplocincta E. v. Mart.																													?	632						
633	paricincta E. v. Mart.																													?	633						
	Plectotropis																																				
634	plectotropis E. v. Mart.																													634							
635	tibetica Desh.																													635							
636	subsimilis Desh.																													636							
XLI	**Patula** Held.																																				
637	solaria Mke.	637													637	637	637																				
638	rotundata Müll.	638				638	638	638							638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638												
639	ruderata Stud.	639	639			639	639		639						639																						
640	pauper Gould.																																				
641	Cronkheiti Newcomb.																																				
642	(?) flocculus Morelet (= H. tenuilabris A. Br. juv.?)																																				
643	rupestris Drap.	643	643	643	643	643	643	643	643	643				643	643	643	643		643	643	643	643	643														
644	subechinata Desh.																													644							
645	Bianconii Desh.																													645							
646	(?) Mupiniana Desh.																													646							
XLII	**Punctum** Morse																																				
647	pygmaeum Drap.	647	647			647	647	647	647						647	647	647	647	647		647	647	647	647					647								
XLIII	**Arion** Fér.																																				
648	empiricorum Fér. (incl. subfuscus Drap.)	648	648			648	648	648	648						648	648	648	648	648		648	648	648	648	648												
649	(?) Krynickii Kalen.																																				
650	albus Fér.						650	650																													
651	melanocephalus F. B. (A. 61)						651																														
652	(?) olivaceus A. Schm.																																				
653	fuscus Müll. (incl. alpicola Fér.)	653	653		653	653	653	653	653						653							653		653													
654	brunneus Lehm.																																				
655	hortensis Fér.	655				655	655	655																													
XLIV	**Philomycus** Raf. (Incillaria Bens.)																																				
656	bilineatus Bens.																																	656	656		
XLV	**Geomalacus** Allm.																																				
657	maculosus Allm.																				657																

o v i n z

Hochgebirge

Alpen

Ost-

Region, 1300—1800 m.

gion, über 1800 m.

West-

gion, über 1800 m.

Region, 1300—1800 m.

, 500—1300 m.

, 500—1400 m.

Region, 1400—2000 m.

gion, über 2000 m.

Pyrenäen

Mittelmeer-Region

Türkischer Bezirk

Krym

Vorderasien

r Archipel

insel

Italienischer Bezirk

Tyrol

isches Litorale

che Gebirge

d südliches Italien

nd Corsika

Rhônethal, Ostpyrenäen

Spanisch-algier. Bezirk

d Portugal

Marokko

Atlantische Insel-Region.

ad Portosanto

(A. 3)

(?)

Central-atlantische Region.

lischer Bezirk

er Bezirk

scher Bezirk

n (A. 4)

Asiatisch-tropische Provinz

Aethiopische Provinz: Abyssinien

Südliche Hemisphäre

Mollusken
der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Laufende Nummer	Art	1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60—62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge
		Nearktische Provinz		Atlantische Region		Arktische Provinz								Die Paläarktische Provinz — Die Germanische Region — Westlicher Theil — Nord-Ostsee-Bezirk											Keltischer Bezirk				Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen		
XLVI	**Limax.** Eulimax																														
658	cinereo-niger Wolff. } (A. 62)														658	658		658			658	658				658	658	658	658	658	658
659	(?) alpinus Fér. (?)																											659		
660	cinereus Lister }				660													660			660	660			660	660	660	?	660	660	
661	(?) montanus Leydig }																													661
662	unicolor Heynem.																				662	662								662	
663	hyperboreus Westerl.																													
664	Doriae Bourg.																											664		
665	Engadinensis Heynem.																													
666	Schwabi Frauenf. (= coerulans M. Blz.)																													
667	transsylvanicus Heynem.																													
668	variegatus Drap. (= flavus L. ?)			668	668										668			668			668			668	668	668	668	668	668		
669	tenellus Nilss. (= cinctus Heynem.)														669		669	669			669	669			669						669
670	agrestis L. (A. 63)				670		670				670	670	670	670	670	670	670	670		670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
671	Fedtschenkoi K. et H.																													
672	Heydeni Heynem.														672															
673	arborum Bouch. (= marginatus Müll.)													673	673		673	673			673			673	673		673		673	673	673
674	laevis Müll. (= brunneus Drap.)																				674	674		674	674	674	674		674	674	674
675	melanocephalus Kalen. (A. 64)																													
	(?) minutus Kalen.																													
	cristatus Kalen.																													
	maculatus Kalen.																													
	(?) Dymczeviczi Kalen.																													
	Amalia (M. T.) Heynem.																													
676	carinatus E. v. Mart. (= marginatus Drap.)																					676			676		676			676	676
677	(?) Budapestensis Hazay																													
678	gracilis Leydig																													678	
679	maculatus K. et H.																													
680	gagates Drap.																								680	680	680				
XLVII	**Zonites** Montf.																													
681	verticillus Fér.																													
682	Croaticus Partsch }																													
683	Carniolicus A. Schm. }																													
684	compressus Ziegl.																													
685	acies Partsch.																													
XLVIII	**Zonitoides** Lehm.																													
686	nitidus Müll.		?	686	686										686	686		686		686	686	686			686	686	686	686	686	686	686
XLIX	**Hyalina** Gray. Conulus Fitz.																													
687	fulva Drap.	687	687	687	687	?	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687		687	687	687	687	?	687	687	687
	Euhyalina Ald.																													
688	pura Ald. (A. 65)	688	688	688	688		688		688	688		688			688	688		?			688	?		688	688	688	688	?	688	688	?
689	radiatula Ald. (incl. petronella Charp.)				689		689						689	689				689	689		?	689		689	689	?	?	?	?	689	?
690	clara Held. (= Pilatica Bourg., Rigiaca Bourg.)																													
691	alliaria Mill.													691	691						691	691	691	691	691	691				??		
692	excavata Bean.																					692		692							
693	nitidula Drap.														693			693		693	693	693		693	693	693	693	693	693	693	693
694	nitens Mich.																								694	694	694		694	694	
695	cellaria Müll. (= margaritacea A. Schm.)				695										695	695		695		695	695	695		695	695	695	695	695	695	695	695
696	Draparnaldi Beck. (incl. Blauneri Shuttlew.)																	696				696								696	
697	Villae Mort.																													697	
698	hiulca Jan.																												698		
699	glabra Stud.																					699							699		
	Crystallus Lowe																													
700	(A. 66) subterranea (Bourg.) Reinh.																	700		700	700	700		700	700	700	700	700	700	700	700
701	Dubrueili Cless.																									701					
702	subrimata Reinh.																													
703	subcarinata Cless.																													
704	Jickelii Cless.																													
705	transsylvanica Cless.																													
706	contortula Kryn.																													
707	Andreaei Bttg.																													
708	(A. 67) crystallina (Müll.) Reinh.														708				708	708		708									
709	(A. 68) diaphana Stud.																									709			709	709	709
	Mesomphix Rafin																													
710	Malinowskyi Zeleb.																													

Laufende Nummer	Art	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Nördliche- (Beskiden)	51 Centrale- (hohe Tatra)	52 Südliche- (Waldgebirge)	53 Bergregion, 500—1300 m.	54 Subalpine Region, 1300—1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300—1800 m.	58 Bergregion, 500—1300 m.	59 Bergregion, 500—1400 m.	60 Subalpine Region, 1400—2000 m.
										Oestlicher Theil — Karpathisch-kaukasischer Bezirk							Nord-russisch-sibir. Bezirk				Hochgebirge — Karpathen			Alpen — Ost-			West-			Pyrenäen	
XLVI	**Limax.** Eulimax																														
658	cinereo-niger Wolff. } (A. 62)	658	658	658	658	658	658	658		658		658	658			658						658		658					658		
659	(?) alpinus Fér. (?)																												659		
660	cinereus Lister }	660			660	660	660	660		660														660					660	660	
661	(?) montanus Leydig }					661	661																						661		
662	unicolor Heynem.							662																							
663	hyperboreus Westerl.																		663												
664	Doriae Bourg.																												664		
665	Engadinensis Heynem.				665								665										665						665		
666	Schwabi Frauenf. (= coerulans M. Blz.)									666		666									666	666									
667	transsylvanicus Heynem.												667										667								
668	variegatus Drap. (= flavus L. ?)					668		668								668															
669	tenellus Nilss. (= cinctus Heynem.)	669				669	669	669																							
670	agrestis L. (A. 63)	670	670	670	670	670	670	670		670		670	670	670		670	670	670	670	670	670		670	670					670	670	
671	Fedtschenkoi K. et H.																														
672	Heydeni Heynem.																									672					
673	arborum Bouch. (= marginatus Müll.)	673		673	673	673	673	673	673	673	673	673	673									673	673	673	673		673	673	673		
674	laevis Müll. (= brunneus Drap.)			674	674	674	674	674		674																					
675	melanocephalus Kalen. (A. 64)															675															
	(?) minutus Kalen.																														
	cristatus Kalen.																														
	maculatus Kalen.																														
	(?) Dymczeviczi Kalen.																														
	Amalia (M. T.) Heynem.																														
676	carinatus E. v. Mart. (= marginatus Drap.)			676	676	676	676	676		?		?	676	?		676								676					676		
677	(?) Budapestensis Hazay													677																	
678	gracilis Leydig					678																									
679	maculatus K. et H.																														
680	gagates Drap.																														
XLVII	**Zonites** Montf.																														
681	verticillus Fér.						681	681							681									681							
682	Croaticus Partsch }														682									682							
683	Carniolicus A. Schm. }						683																	683							
684	compressus Ziegl.						684																	684							
685	acies Partsch.														685									685							
XLVIII	**Zonitoides** Lehm.																														
686	nitidus Müll.	686	?	686	686	686	686	686		686		686	686			686	686	686	686												
XLIX	**Hyalina** Gray. Conulus Fitz.																														
687	fulva Drap.	687	?	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	?	?	687	687	?	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687
	Euhyalina Ald.																														
688	pura Ald. (A. 65)	688	?	688	688	688	688	688	688	688	688							?	688					688	688	688	688	688	688		
689	radiatula Ald. (incl. petronella Charp.)	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689			689		?	689	689				689	689	689	689	689	689	689	689
690	clara Held. (= Pilatica Bourg., Rigiaca Bourg.)				690		690																		690	690	690	690			
691	alliaria Mill.																														
692	excavata Bean.																														
693	nitidula Drap.	693		693	693	693	693	693		693	693	693	693			693					693		693	693	693			693	693	693	
694	nitens Mich.	694	694	694	694	694	694	694		694		694	694									694	694	694					694	694	
695	cellaria Müll. (= margaritacea A. Schm.)	695	695	695	695	695	695	695		695		695	695	695										695					695	695	
696	Draparnaldi Beck. (incl. Blauneri Shuttlew.)			696	696	696	696																								
697	Villae Mort.				697	697																									
698	hiulca Jan.						698																								
699	glabra Stud.				699		699	699		699		699	699								699	?	699	699					699		
	Crystallus Lowe																														
700	(A. 66) subterranea (Bourg.) Reinh.	700		700	700	700	700	700		700		700									700			700					700	700	
701	Dubrueili Cless.																														
702	subrimata Reinh.						702	702		702			702		702							702	702	702							
703	subcarinata Cless.												703																		
704	Jickelii Cless.												704																		
705	transsylvanica Cless.												705																		
706	contortula Kryn.																														
707	Andreaei Bttg.				707																										
708	(A. 67) crystallina (Müll.) Reinh.							708																							
709	(A. 68) diaphana Stud.	709		709	709	709	709	709		?		709	709								709	709	709	709					709	709	
	Mesomphix Rafin																														
710	Malinowskyi Zeleb.														710																

Laufende Nummer	Art	61 Alpine Region, über 2000 m.	62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
			Mittelmeer-Region — Türkischer Bezirk				Italienischer Bezirk							Spanisch-algier. Bezirk		Atlantische Insel-Region					Central-asiatische Region			Asiatisch-tropische Provinz					
XLVI	**Limax.** Eulimax																												
658	cinereo-niger Wolff. } (A. 62)		658					658	658					658															
659	(?) alpinus Fér. (?)																												
660	cinereus Lister }							?	?					?		660	660												
661	(?) montanus Leydig }																												
662	unicolor Heynem.																												
663	hyperboreus Westerl.																												
664	Doriae Bourg.												664																
665	Engadinensis Heynem.																												
666	Schwabi Frauenf. (= coerulans M. Blz.)																												
667	transsylvanicus Heynem.																												
668	variegatus Drap. (= flavus L. ?)			668					668		668			668		668	668												668
669	tenellus Nilss. (= cinctus Heynem.)																												
670	agrestis L. (A. 63)		670				670	670	670	670	670		670	670	670	670	670												
671	Fedtschenkoi K. et H.																						671						
672	Heydeni Heynem.																												
673	arborum Bouch. (= marginatus Müll.)						673		673	673																			
674	laevis Müll. (= brunneus Drap.)																												
675	melanocephalus Kalen. (A. 64)		675																										
	(?) minutus Kalen.																												
	cristatus Kalen.																												
	maculatus Kalen.																												
	(?) Dymczeviczi Kalen.																												
	Amalia (M. T.) Heynem.																												
676	carinatus E. v. Mart. (= marginatus Drap.)						676	676	676		676			676															
677	(?) Budapestensis Hazay																												
678	gracilis Leydig																												
679	maculatus K. et H.																						679						
680	gagates Drap.												680	680	680	680	680			680									
XLVII	**Zonites** Montf.																												
681	verticillus Fér.					681		681																					
682	Croaticus Partsch }																												
683	Carniolicus A. Schm. }																												
684	compressus Ziegl.						684			684																			
685	acies Partsch.							685																					
XLVIII	**Zonitoides** Lehm.																												
686	nitidus Müll.		686				686	686	686		686	686	686	686							686	686	686	686					
XLIX	**Hyalina** Gray. Conulus Fitz.																												
687	fulva Drap.		687				687	687	687	687	687	687	687	687		687					687	687	687		687	687	687		
	Euhyalina Ald.																												
688	pura Ald. (A. 65)						688		688		688			?															
689	radiatula Ald. (incl. petronella Charp.)		689				?		689		?																		
690	clara Held. (= Pilatica Bourg., Rigiaca Bourg.)																												
691	alliaria Mill.									??										691									
692	excavata Bean.																												
693	nitidula Drap.								693																				
694	nitens Mich.						694	694	694	694		694	694	694															
695	cellaria Müll. (= margaritacea A. Schm.)		695	695			695	695	695	695	695	695	695	695	695	695	695	695		695	??								
696	Draparnaldi Beck. (incl. Blauneri Shuttlew.)		696	696			696	696	696		696		696																
697	Villae Mort.						697		697		697																		
698	hiulca Jan.						698		698				698																
699	glabra Stud.					699	699	699					699																
	Crystallus Lowe																												
700	(A. 66) subterranea (Bourg.) Reinh.			?			700		700		700		700	700	700	700	700	700											
701	Dubrueili Cless.												701																
702	subrimata Reinh.																												
703	subcarinata Cless.																												
704	Jickelii Cless.																												
705	transsylvanica Cless.																												
706	contortula Kryn.		706																										
707	Andreaei Bttg.																												
708	(A. 67) crystallina (Müll.) Reinh.																												
709	(A. 68) diaphana Stud.						709	709	709		709	709	709																
	Mesomphix Rafin																												
710	Malinowskyi Zeleb.																												

Provinz					
	Mittelmeer-Region				
Hochgebirge					
Alpen					
st-	West-	Pyrenäen	Türkischer Bezirk	Italienischer Bezirk	Spanisch-algier. Bezirk
Subalpine Region, 1300—1800 m.			Kaukasien, Krym	Südliches Tyrol	Spanien und Portugal
Alpine Region, über 1800 m.			Taurisches Vorderasien	Oesterreichisches Litorale	Algier und Marokko
Alpine Region, über 1800 m.			Griechischer Archipel	Oberitalien	
Subalpine Region, 1300—1800 m.			Balkanhalbinsel	Mittelitalische Gebirge	
Bergregion, 500—1300 m.				Sicilien und südliches Italien	
Bergregion, 500—1400 m.				Sardinien und Corsika	
Subalpine Region, 1400—2000 m.				Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	
Alpine Region, über 2000 m.					

Atlantische Insel-Region.	Centralasiatische Region.	Asiatisch-tropische Provinz
Azoren	Altai-baykalischer Bezirk	Afghanistan (A. 4)
Madeira und Portosanto	Tibetanischer Bezirk	Kaschmir
Kanaren	Turkestanischer Bezirk	China
Capverden (A. 3)		Japan
St. Helena (?)		

Aethiopische Provinz: Abyssinien

Südliche Hemisphäre

Mollusken der arktischen Provinz, der germanischen und der centralasiatischen Region.

s. N. bedeutet: siehe Nachträge.

Nearktische Provinz (1–4; Atlantische Region: 3–4) · Arktische Provinz (5–12)

Laufende Nummer	Art	1 Pacifische Region (A. 1)	2 Centrale Region	3 südlicher Bezirk	4 nördlicher Bezirk	5 Russland nördlich von 60–62° n. Br.	6 Nordsibirien	7 Kamschatka	8 Aljaska	9 Nord-Kanada	10 Grönland	11 Nordskandinavien und Lappland	12 Mittel- und Nordisland
L	**Macrochlamys**												
711	Sogdiana E. v. Mart.												
712	Turanica E. v. Mart.												
LI	**Vitrina** Drap.												
713	(A. 69) pellucida Müll. (incl. exilis Morel.)				713		?	713	713	713	713	713	713
714	Servainiana St. Simon.												
715	rugulosa C. Koch.												
716	annularis Stud. (plicosa Blz.)												
717	Draparnaldi L. Pfr. (A. 70)												
718	major Fér.												
719	diaphana Stud.												
720	glacialis Forbes												
721	Heynemanni C. Koch												
722	Charpentieri Stab. (= nivalis Charp.)												
723	brevis Fér.												
724	Pyrenaica Fér.												
725	elongata Drap.												
726	lusatica Jdn.												
LII	**Parmacella** W. et Ben.												
727	Valenciennii W. et Ben.												
728	sp. ?												
LIII	**Daudebardia** Hartm.												
729	rufa Fér.												
730	brevipes Drap.												
731	Hassiaca Cless.												
732	Langi Pfr.												
733	transsylvanica Blz.												
734	Heldi Cless.												
LIV	**Testacella** Cuv.												
735	haliotidea Drap.												
736	(?) bisulcata Risso												
737	(?) Companyoni Dup.												
738	Maugei Fér.												
739	(?) Burdigalensis Gass.												
	Nachträge.												
	Pisidium												
1	parvulum Cless.												
	Lithoglyphus												
2	pannonicus Frfld.												
	Vitrella												
3	Tschapecki Cless.												
4	fontinalis Sterki												
5	gracilis Cless.												
6	Sterkiana Cless.												
7	helvetica Cless.												
	Valvata												
8	(?) frigida Westerl.												
9	Stoliczkana Nev.												
	Planorbis												
10	Nevilli E. v. Mart.												
11	Pankongensis Nev.												
	Limnaea												
12	rimata Nev.												
13	pervia E. v. Mart.												

Die Paläarktische Provinz — Die Germanische Region — Westlicher Theil: Nord-Ostsee-Bezirk (13–23), Keltischer Bezirk (24–27), Bezirk des deutschen Mittelgebirges und der Vogesen (28–38)

Laufende Nummer	Art	13 Färöer, Südküste von Island	14 Südskandinavien	15 Finland	16 Russische Ostseeprovinzen	17 Nordostdeutsche Tiefebene	18 Inseln Usedom und Wollin	19 Insel Rügen	20 Jütland mit Inseln	21 Nordwestdeutsche Tiefebene	22 Insel Helgoland	23 Schottland und Nordirland	24 England und südliches Irland	25 Südwestliches Frankreich	26 Nördliches Frankreich und Belgien	27 Holland mit Nordseeinseln	28 Oestliches Frankreich	29 Mittelrheinische Länder	30 Rheinisches Schiefergebirge	31 Harz und Thüringen	32 Elbsandsteingebirge (A. 2)	33 Schwäb. und fränk. Jura	34 Schweiz	35 Südwestl. Deutschland	36 Südöstl. Deutschland und Alpenländer	37 Böhmen, Sachsen, Mittel- und Niederschlesien	38 Schlesische Gebirge (subalpine Region)
L	**Macrochlamys**																										
711	Sogdiana E. v. Mart.																										
712	Turanica E. v. Mart.																										
LI	**Vitrina** Drap.																										
713	(A. 69) pellucida Müll. (incl. exilis Morel.)	713	713	713	713	713		713	713	713		713	713	713	713	713	713	713	713	713	?	713	713	713	713	713	713
714	Servainiana St. Simon.													714													
715	rugulosa C. Koch.																										
716	annularis Stud. (plicosa Blz.)														??		716										
717	Draparnaldi L. Pfr. (A. 70)												717		717	717		717	717							717	
718	major Fér.													718			718						718				
719	diaphana Stud.																719	719	719	719		719	719	719	719	719	719
720	glacialis Forbes																										
721	Heynemanni C. Koch																	721									
722	Charpentieri Stab. (= nivalis Charp.)																										
723	brevis Fér.																							723	723		
724	Pyrenaica Fér.													724													
725	elongata Drap.																725	725		725		725	725	725	725	725	725
726	lusatica Jdn.																									726	
LII	**Parmacella** W. et Ben.																										
727	Valenciennii W. et Ben.													727													
728	sp. ?																										
LIII	**Daudebardia** Hartm.																										
729	rufa Fér.																	729	729				729	729	729	729	
730	brevipes Drap.																	730	730				730	730	730	730	
731	Hassiaca Cless.																	731									
732	Langi Pfr.																										
733	transsylvanica Blz.																										
734	Heldi Cless.																							734			
LIV	**Testacella** Cuv.																										
735	haliotidea Drap.												735	735	735												
736	(?) bisulcata Risso													736													
737	(?) Companyoni Dup.													737													
738	Maugei Fér.												738	738													
739	(?) Burdigalensis Gass.													739													
	Nachträge.																										
	Pisidium																										
1	parvulum Cless.		1																								
	Lithoglyphus																										
2	pannonicus Frfld.																										
	Vitrella																										
3	Tschapecki Cless.																										
4	fontinalis Sterki																										
5	gracilis Cless.																										
6	Sterkiana Cless.																										
7	helvetica Cless.																										
	Valvata																										
8	(?) frigida Westerl.		8												8												
9	Stoliczkana Nev.																										
	Planorbis																										
10	Nevilli E. v. Mart.																										
11	Pankongensis Nev.																										
	Limnaea																										
12	rimata Nev.																										
13	pervia E. v. Mart.																										

Die Germanische Region — Oestlicher Theil: Karpathisch-kaukasischer Bezirk (39–45), Nord-russisch-sibir. Bezirk (46–49) · Hochgebirge: Karpathen (50–52), Alpen Ost- (53–55), West- (56–58), Pyrenäen (59–61)

Laufende Nummer	Art	39 Mähren, Oberungarn, Oberschlesien	40 Mährische Gebirge (subalpine Region)	41 Bukowina, Galizien	42 Siebenbürgen, Banat	43 Niederungarn	44 Untere Donauländer	45 Südrussland	46 Nordrussland	47 Westsibirien	48 Ostsibirien	49 Amurland und Mandschurei (?)	50 Nördliche (Beskiden)	51 Centrale (hohe Tatra)	52 Südliche (Waldgebirge)	53 Bergregion, 500–1300 m.	54 Subalpine Region, 1300–1800 m.	55 Alpine Region, über 1800 m.	56 Alpine Region, über 1800 m.	57 Subalpine Region, 1300–1800 m.	58 Bergregion, 500–1300 m.	59 Bergregion, 500–1400 m.	60 Subalpine Region, 1400–2000 m.	61 Alpine Region, über 2000 m.
L	**Macrochlamys**																							
711	Sogdiana E. v. Mart.																							
712	Turanica E. v. Mart.																							
LI	**Vitrina** Drap.																							
713	(A. 69) pellucida Müll. (incl. exilis Morel.)	713	713	713	713	713	713	713	713	?	713	713	713	713	713	713	713		713	713	713	713	713	
714	Servainiana St. Simon.																							
715	rugulosa C. Koch.										715													
716	annularis Stud. (plicosa Blz.)				716										716		716	716	716	716			716	716
717	Draparnaldi L. Pfr. (A. 70)																							
718	major Fér.																			718	718			
719	diaphana Stud.	719		719												719	719			719	719			
720	glacialis Forbes																	720	720					
721	Heynemanni C. Koch																							
722	Charpentieri Stab. (= nivalis Charp.)																	722	722					
723	brevis Fér.																							
724	Pyrenaica Fér.																					724	724	724
725	elongata Drap.	725	725	725	725	725							725	725	725	725	725	725	725	725	725			
726	lusatica Jdn.																							
LII	**Parmacella** W. et Ben.																							
727	Valenciennii W. et Ben.																							
728	sp. ?																							
LIII	**Daudebardia** Hartm.																							
729	rufa Fér.	729																						
730	brevipes Drap.	730		730																				
731	Hassiaca Cless.																							
732	Langi Pfr.						732																	
733	transsylvanica Blz.				733																			
734	Heldi Cless.																							
LIV	**Testacella** Cuv.																							
735	haliotidea Drap.																							
736	(?) bisulcata Risso																							
737	(?) Companyoni Dup.																							
738	Maugei Fér.																							
739	(?) Burdigalensis Gass.																							
	Nachträge.																							
	Pisidium																							
1	parvulum Cless.																							
	Lithoglyphus																							
2	pannonicus Frfld.					2																		
	Vitrella																							
3	Tschapecki Cless.															3								
4	fontinalis Sterki															4								
5	gracilis Cless.															5								
6	Sterkiana Cless.															6								
7	helvetica Cless.																				7			
	Valvata																							
8	(?) frigida Westerl.																							
9	Stoliczkana Nev.																							
	Planorbis																							
10	Nevilli E. v. Mart.																							
11	Pankongensis Nev.																							
	Limnaea																							
12	rimata Nev.																							
13	pervia E. v. Mart.																							

Mittelmeer-Region: Türkischer Bezirk (62–65), Italienischer Bezirk (66–71), Spanisch-algier. Bezirk (72–74) · Atlantische Insel-Region (75–79) · Centralasiatische Region (80–82) · Asiatisch-tropische Provinz (83–86)

Laufende Nummer	Art	62 Kaukasien, Krym	63 Taurisches Vorderasien	64 Griechischer Archipel	65 Balkanhalbinsel	66 Südliches Tyrol	67 Oesterreichisches Litorale	68 Oberitalien	69 Mittelitalische Gebirge	70 Sicilien und südliches Italien	71 Sardinien und Corsika	72 Provence, Rhônethal, Ostpyrenäen	73 Spanien und Portugal	74 Algier und Marokko	75 Azoren	76 Madeira und Portosanto	77 Kanaren	78 Capverden (A. 3)	79 St. Helena (?)	80 Altai-baykalischer Bezirk	81 Tibetanischer Bezirk	82 Turkestanischer Bezirk	83 Afghanistan (A. 4)	84 Kaschmir	85 China	86 Japan	87 Aethiopische Provinz: Abyssinien	88 Südliche Hemisphäre
L	**Macrochlamys**																											
711	Sogdiana E. v. Mart.																					711						
712	Turanica E. v. Mart.																					712						
LI	**Vitrina** Drap.																											
713	(A. 69) pellucida Müll. (incl. exilis Morel.)			713	713	713	713	713		713		713										713						
714	Servainiana St. Simon.																											
715	rugulosa C. Koch.																			715		715						
716	annularis Stud. (plicosa Blz.)								716				716															
717	Draparnaldi L. Pfr. (A. 70)																											
718	major Fér.											718																
719	diaphana Stud.					719	719	719				719	719															
720	glacialis Forbes																											
721	Heynemanni C. Koch																											
722	Charpentieri Stab. (= nivalis Charp.)																											
723	brevis Fér.					723																						
724	Pyrenaica Fér.												724															
725	elongata Drap.					725	725	725				725	725															
726	lusatica Jdn.																											
LII	**Parmacella** W. et Ben.																											
727	Valenciennii W. et Ben.											727	727															
728	sp. ?		728																			728						
LIII	**Daudebardia** Hartm.																											
729	rufa Fér.							729																				
730	brevipes Drap.						730	730		730																		
731	Hassiaca Cless.																											
732	Langi Pfr.																											
733	transsylvanica Blz.																											
734	Heldi Cless.																											
LIV	**Testacella** Cuv.																											
735	haliotidea Drap.										735	735	735	735		735	735											
736	(?) bisulcata Risso											736	736	736														
737	(?) Companyoni Dup.																											
738	Maugei Fér.												738		738	738	738											
739	(?) Burdigalensis Gass.																											
	Nachträge.																											
	Pisidium																											
1	parvulum Cless.																											
	Lithoglyphus																											
2	pannonicus Frfld.																											
	Vitrella																											
3	Tschapecki Cless.																											
4	fontinalis Sterki																											
5	gracilis Cless.																											
6	Sterkiana Cless.																											
7	helvetica Cless.																											
	Valvata																											
8	(?) frigida Westerl.																											
9	Stoliczkana Nev.																				9							
	Planorbis																											
10	Nevilli E. v. Mart.																				10	10						
11	Pankongensis Nev.																				11							
	Limnaea																											
12	rimata Nev.																				12	12						
13	pervia E. v. Mart.																				13	13						

Anmerk. Die Nachträge umfassen nur die bis Ende des Jahres 1882 veröffentlichten Arten.

Microformed by
Preservation
Services
mfm # 5025.1

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00606 0958